

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année Scolaire 1899-1900. — N° 161.

RECHERCHES
SUR LES
CONDITIONS DE LA DOULEUR

THÈSE
PRÉSENTÉE
A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
et soutenue publiquement le 21 juillet 1900
POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR
ARMAND GUÉRINOT

Né le 25 novembre 1872, à MESSON (Aube)
Pourvu du Certificat supérieur de Physiologie
Docteur-ès-lettres



CHALON-SUR-SAONE
ÉMILE BERTRAND, IMPRIMEUR-ÉDITEUR
5, RUE DES TONNELIERS, 5

Juillet 1900

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année Scolaire 1899-1900. — N° 161.

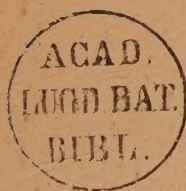
RECHERCHES
SUR LES
CONDITIONS DE LA DOULEUR

THÈSE
PRÉSENTÉE
A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
et soutenue publiquement le 21 juillet 1900
POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

ARMAND GUÉRINOT

Né le 25 novembre 1872, à MESSON (Aube)
Pourvu du Certificat supérieur de Physiologie
Docteur-ès-lettres



CHALON-SUR-SAONE
ÉMILE BERTRAND, IMPRIMEUR-ÉDITEUR
5, RUE DES TONNELIERS, 5

Juillet 1900

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. LORTET.....	DOYEN
LACASSAGNE.....	ASSESEUR
CROLAS.....	QUESTEUR

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. PAULET, CHAUVEAU, BERNE

PROFESSEURS

Cliniques médicales.....	{	MM. LÉPINE
Cliniques chirurgicales.....		BONDET
Clinique obstétricale et Accouchements.....	{	BARD
Clinique ophtalmologique.....		OLLIER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	{	PONCET
Clinique des maladies mentales.....		FOCHIER
Physique médicale.....	{	GAYET
Chimie médicale et pharmaceutique.....		GAULLETON
Chimie organique et Toxicologie.....	{	PIERRET
Matière médicale et Botanique.....		MONOYER
Parasitologie.....	{	HUGOUNENQ
Anatomie.....		CAZENEUVE
Anatomie générale et Histologie.....	{	FLORENCE
Physiologie.....		LORTET
Pathologie interne.....	{	TESTUT
Pathologie externe.....		RENAUT
Pathologie et Thérapeutique générales.....	{	MORAT
Anatomie pathologique.....		TEISSIER
Médecine opératoire.....	{	AUGAGNEUR
Médecine expérimentale et comparée.....		MAYET
Médecine légale.....	{	TRIPIER
Hygiène.....		POLLOSSON (M.)
Thérapeutique.....	{	ARLOING
Pharmacie.....		LACASSAGNE
	{	COURMONT
		SOULIER
	{	CROLAS

PROFESSEUR ADJOINT

Clinique des Maladies des Femmes.....	LAROYENNE
---------------------------------------	-----------

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Clinique des Maladies des Enfants.....	WEILL, agrégé
Maladies des voies urinaires.....	CHANDELUX —
Maladies des oreilles, du nez et du larynx.....	LANNOIS —
Accouchements.....	POLLOSSON (A.) —
Propédeutique médicale.....	ROQUE —
Propédeutique chirurgicale.....	GANGOLPHE —
Botanique.....	BEAUVISAGE —

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BEAUVISAGE	CONDAMIN	VALLAS	PAVIOT
ROQUE	DEVIC	SIRAUD	NOVÉ-JOSSERAND
ROUX	COLLET	DURAND	BÉRARD
POLLOSSON (A.)	BOYER	DOYON	SAMBUC
ROCHET	BARRAL	PIC	BORDIER
ROLLET	MOREAU		

M. BEAUDIN, Secrétaire

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. R. LÉPINE, Président; M. ROQUE, Assesseur
MM. DOYON et SAMBUC, Agrégés

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs; et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR R. LÉPINE

DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

CORRESPONDANT DE L'INSTITUT

ASSOCIÉ NATIONAL DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Hommage de profonde et respectueuse gratitude.

INTRODUCTION

Platon interprétait la douleur comme une altération de l'harmonie vivante¹, et Aristote la considérait comme la conscience d'un obstacle à l'activité parfaite de l'âme².

Après eux et pendant de longs siècles, les psychologues seuls ont étudié les phénomènes émotionnels et n'ont guère fait qu'apporter de légères modifications aux formules de leurs devanciers grecs, car, comme ceux-ci, ils employaient dans leurs investigations une méthode essentiellement intellectualiste.

Au milieu du XIX^e siècle cependant, la psycho-physiologie remplaça la traditionnelle analyse de l'âme, et à l'observation interne se substituèrent les procédés des sciences biologiques.

Les résultats de ces recherches nouvelles sont-ils supérieurs à ceux de l'ancienne psychologie?

D'après M. Rauh, partisan très autorisé et très convaincu de la méthode intellectualiste, la psycho-physiologie n'aurait pas répondu aux espérances qu'elle avait fait naître. « Si intéressantes, dit-il en effet, que puissent être les recherches sur les conditions organiques des sen-

1. PLATON, *Philèbe*, 31 d.

2. ARISTOTE, *Éthique à Nicomaque*, X, 3 et 4, *passim*.

timents, il ne paraît pas que la théorie physiologique doive avant longtemps nous donner des renseignements aussi utiles que la psychologie. La thèse qu'elle implique du parallélisme absolu de l'organique et du psychique, considérée d'un point de vue positif, et si on ne prétend pas la fonder sur des principes métaphysiques, souffre bien des réserves. La traduction du psychique en mouvements périphériques est tout approximative...

» Ce qui fait croire que l'on peut expliquer scientifiquement les sentiments et en général les faits de conscience par les mouvements organiques c'est que ces mouvements organiques marquent en effet la limite d'action des faits psychiques. Mais ils ne sont pas pour cela leur cause, à plus forte raison leur mesure¹. »

Malgré ces remarques de M. Rauh, nous pensons que, dans l'étude des phénomènes émotionnels, l'avenir appartient à la méthode physiologique.

Sans doute, l'observation interne ne doit pas être négligée. Nul autre procédé ne saurait, par exemple, nous renseigner sur la douleur en tant que sensation perçue, déterminer son degré d'intensité et fournir ainsi les documents nécessaires pour établir une classification méthodique des différentes sortes de douleurs. Mais en dehors de ce résultat positif, la psychologie pure ne peut que se livrer à des hypothèses plus ou moins métaphysiques sur la nature de la douleur.

Cependant la douleur, comme les autres phénomènes de conscience, est en rapports très étroits avec la vie organique. Quels sont ces rapports? Dans quelles condi-

1. F. RAUH, *De la Méthode dans la psychologie des sentiments*, 1899, p. 148-149.

tions physiques et physiologiques apparaît la douleur? Ces problèmes ne sont plus du domaine de la psychologie, qui d'ailleurs ne les a jamais posés. Ils incombent à la psycho-physiologie.

Leur solution est pleine de difficultés. Car, comme le remarque très bien M. Rauh, une théorie physiologique des émotions suppose la démonstration de trois faits principaux, à savoir :

1° Que le sentiment et les mouvements organiques sont dans un rapport proportionnel constant;

2° Que le sentiment disparaît lorsque le mouvement ne s'accomplit pas;

3° Enfin que les mouvements organiques sont la cause véritable de l'émotion¹.

Mais si la tâche est vaste et considérable, si les recherches sont minutieuses et demandent des efforts soutenus, il n'en est pas moins exact qu'elles seules doivent aboutir à des résultats véritablement scientifiques, parce qu'ils seront dus à l'expérience et dégagés de toute idée *a priori*.

C'est pourquoi, dans cette étude sur les conditions de la douleur, nous procéderons suivant les exigences de la méthode inductive.

Nous enregistrerons d'abord les données fournies par l'observation.

Ensuite, grâce au secours de l'expérimentation, nous essayerons de déterminer les conditions dans lesquelles se manifeste la douleur (expérimentation positive) et les circonstances dans lesquelles elle disparaît (expérimentation négative).

1. RAUH, *op. cit.*, p. 138 sqq.

Nous tiendrons également compte des renseignements que nous procure la pathologie sur les modifications de la sensibilité à la douleur dans diverses affections.

A la lumière de tous ces documents, nous examinerons les différentes hypothèses qui ont été émises sur les conditions de la douleur, et nous dégagerons enfin les résultats qui, dans l'état actuel de la science sur cette question, paraissent présenter quelque garantie de vraisemblance, sinon de vérité.

RECHERCHES

SUR LES

CONDITIONS DE LA DOULEUR

CHAPITRE PREMIER

LES DONNÉES DE L'OBSERVATION

La douleur est liée à un ensemble plus ou moins complexe de phénomènes réflexes que l'on considère généralement comme l'expression de la douleur elle-même. Ces réflexes intéressent à peu près tous les organes du corps, depuis les muscles peauciers jusqu'aux appareils profonds¹. Nous les signalerons en suivant un ordre aussi méthodique que possible.

1. D'une façon générale, on voudra bien consulter à ce sujet: MANTGAZZA, *Fisiologia del dolore*, 1880; *La Physionomie et l'Expression des sentiments*, 1885, p. 103-114. — CH. RICHTER, *Recherches expérimentales et cliniques sur la sensibilité*, 1877, p. 238; *La Douleur*, *Rev. philos.*, IV, 463 sqq. — BEAUNIS, *Les Sensations internes*, 1898, p. 194 sqq. — CH. FÉRÉ, *La Pathologie des émotions*, 1892, p. 93 sqq. — TH. RIBOT, *La Psychologie des sentiments*, 3^e éd., 1899, p. 29 sqq.

Phénomènes musculaires

La douleur, quel qu'soit son degré d'intensité, s'accompagne toujours de contractions musculaires. Celles-ci sont le plus fréquentes à la face, et sont en particulier produites par le sourcilier et l'orbiculaire des lèvres. Mais d'autres muscles peuvent également se contracter, les masticateurs, par exemple, ainsi que l'orbiculaire des paupières et le dilatateur propre des narines.

Dans les cas de douleur légère, l'expression faciale présente d'ordinaire les caractères suivants :

Les traits sont tirés ; la lèvre inférieure est quelque peu rétractée ; les commissures labiales sont abaissées ; des rides apparaissent au front et à la région intersourcilière ; il y a parfois clignement des yeux et dilatation des narines.

Quand la douleur est violente, les mêmes phénomènes se produisent, mais avec plus d'intensité :

La face se contracture et devient le siège de convulsions cloniques ; les lèvres frémissent ; les dents grincent ; les yeux roulent dans leurs orbites ; les paupières sont largement dilatées ainsi que les narines qui palpitent ; les cheveux se hérissent.

Mouvements

Lorsque la douleur est intense et prolongée, la contraction s'étend des muscles de la face à ceux du cou, puis à ceux du tronc et des membres supérieurs, et enfin à ceux des membres inférieurs.

La bouche est alors largement ouverte; la région cervicale est gonflée. Le patient serre les poings, élève les mains, agite et se tord les bras, frappe du pied, fléchit le corps tout entier. Considérés dans leur ensemble, ces phénomènes donnent souvent l'illusion d'une attaque épileptiforme.

Phénomènes de phonation

Les réflexes de phonation sont à la fois les plus communs et les plus significatifs de tous ceux qui accompagnent la sensation douloureuse.

Ils sont très variables dans leur nature et dans leur intensité. Tantôt l'être qui souffre laisse échapper de simples plaintes et de légers soupirs. Parfois, il sanglote et gémit. La douleur est-elle plus vive, sa respiration devient sifflante; il pousse des cris dus à une expiration forcée, et qui, dans certains cas, deviennent très aigus et se transforment en hurlements ou en rugissements.

La douleur peut aussi se traduire par des exclamations, des lamentations, des prières ou des invocations, auxquelles succèdent des menaces, des imprécations et des blasphèmes le plus souvent proférés par phrases entrecoupées et à peine intelligibles.

Phénomènes circulatoires

Les modifications circulatoires qui s'accomplissent sous l'influence de la douleur sont très nombreuses et retentissent sur la circulation périphérique aussi bien que sur le cœur lui-même.

Cœur. — Les mouvements réflexes du cœur sont différents, suivant que la sensation douloureuse est intense ou non.

La douleur est-elle très faible, les battements cardiaques augmentent, se précipitent et deviennent irréguliers.

Est-elle au contraire violente, on observe un ralentissement du cœur qui varie de $1/20$ à $1/3$ de seconde. Le rythme se modifie et se ralentit également. Les pulsations sont moins fréquentes, présentent des intermittences et peuvent se suspendre. A cet arrêt momentané du cœur sont dues les lipothymies et les syncopes que l'on constate chez quelques patients lorsqu'ils éprouvent une très vive douleur².

Pouls. — Pendant la douleur, le pouls peut ne subir aucune modification. C'est ainsi que MM. Binet et Vaschide n'ont remarqué aucun changement dans sa vitesse ni dans son amplitude³.

Le plus souvent cependant, le pouls devient irrégulier et moins intense; au tracé sphymographique, la ligne d'ascension est moins verticale. Le dicrotisme diminue généralement⁴.

1. Cf. BINET et COURTIER, Influence de la vie émotionnelle sur le cœur, la respiration et la circulation capillaire, *Année psychol.*, III, 64 sqq.

2. Cf. A. BLOCH, Expériences sur le ralentissement des mouvements du cœur provoqué par une excitation périphérique douloureuse, *C. R. Soc. de Biologie*, 1884, p. 148.

3. BINET et VASCHIDE, Influence du travail intellectuel, des émotions et du travail physique sur la pression du sang, *Ann. psychol.*, III, 127 sqq.

4. Cf. BINET et COURTIER, *art. cité*.

Un fait constant, c'est l'augmentation de la rapidité du pouls¹. De plus, M. Vaschide, dans une série d'observations sur le pouls radial, a noté que cette augmentation persiste quelques minutes après que la douleur a disparu². On nous permettra de reproduire ici quatre des tableaux dans lesquels il résume ses expériences.

I. — OUVERTURE D'UN ABCÈS

Pouls normal.....	72
Pendant l'opération.....	139
3 minutes après.....	70
5 —	65
15 —	63

II. — FORTE PIQÛRE AVEC UNE AIGUILLE

Pouls normal.....	73
Pendant la piqûre.....	99
3 minutes après.....	78
5 —	74
15 —	71

III. — PIQÛRE AU DOIGT

Pouls normal.....	73
Pendant la piqûre.....	93
3 minutes après.....	76
5 —	74
15 —	75

1. Cf. F. EGGER, Ueber den Einfluss des Schmerzes auf die Herzthätigkeit, *Arch. f. Psychiatr. und Nervenkr.*, XXXI, 274 sqq.

2. N. VASCHIDE, Le Pouls radial pendant les émotions, *Rev. philos.*, 1889, t. II, p. 300 sqq.

IV. — BRÛLURE PAR L'ACIDE SULFURIQUE

Pouls normal.....	75
Pendant la brûlure.....	99
3 minutes après.....	79
5 — —	73
15 — —	74

Pression sanguine. — Pendant toute la durée de l'excitation douloureuse, la pression artérielle est augmentée. Ce phénomène est généralement constant¹. Toutefois, M. Ch. Richet a noté au contraire un abaissement.

Phénomènes vaso-moteurs. — Avec la douleur coïncide une constriction des vaisseaux périphériques qui se traduit par la pâleur du visage et parfois du corps tout entier. Cette vaso-constriction persiste jusqu'à ce que la sensation douloureuse ait disparu. Au moment où celle-ci s'évanouit, il se produit une légère vaso-dilatation, et bientôt l'état normal se rétablit².

Chez quelques individus, ces phénomènes de vaso-constriction sont inconstants, comme l'ont en particulier remarqué MM. Binet et Courtier chez un sujet de 36 ans qu'ils avaient soumis à une très longue étude et à des expériences répétées³.

1. Cf. BINET et VASCHIDE, *art. cité*.

2. Cf. BINET et COURTIER, Recherches sur l'influence exercée par les émotions sur la circulation capillaire, *Congrès de Psychologie de Munich*, 1896.

3. BINET et COURTIER, Influence de la vie émotionnelle sur le cœur, la respiration et la circulation capillaire, *Ann. psychol.*, III, 64 sqq.

Phénomènes respiratoires

En règle générale, la douleur est concomitante à un ralentissement des mouvements respiratoires, lesquels peuvent aussi être momentanément suspendus. Le rythme s'altère. L'inspiration et l'expiration sont prolongées et superficielles.

Mais cette règle générale souffre un assez grand nombre d'exceptions. Dans des cas relativement fréquents, la respiration, au lieu de se ralentir, s'accélère, devient rapide et haletante. C'est surtout l'acte expiratoire qui alors se prolonge.

Comme phénomène chimique digne de remarque, M. Mantegazza a constaté une diminution notable de l'acide carbonique exhalé.

Température

Les modifications de la température pendant la douleur sont liées à celle de la circulation capillaire et de la respiration.

Les phénomènes de vaso-constriction et le ralentissement des actes respiratoires entraînent un abaissement de la température de 1 degré environ (1°27 chez le lapin, d'après Mantegazza).

Le refroidissement se manifeste dès le début de l'excitation douloureuse. Il croît ensuite d'une façon progressive pour atteindre son maximum un quart d'heure après que la douleur a cessé. Il persiste, mais en diminuant de plus en plus, pendant une heure, une heure et demie et

même plus encore. Alors seulement la température est remontée à son degré normal.

Phénomènes digestifs

Pendant la douleur et après qu'elle a cessé de se manifester, l'appétit est diminué ou même complètement aboli. Au contraire, la soif est vive.

La digestion stomacale est ralentie et troublée, ou bien ne s'accomplit pas. D'où les vomissements parfois constatés, et aussi la diarrhée, quoique celle-ci soit plus rare.

Sécrétions

En ce qui concerne les sécrétions, les phénomènes observés varient suivant l'intensité de la douleur.

Quand celle-ci atteint un degré moyen, les larmes coulent en abondance et la sueur perle sur le visage.

Si au contraire la douleur est vive, les sécrétions sont ralenties ou arrêtées. Les yeux restent secs ainsi que la bouche. La langue est saburrale et brûlante.

La sécrétion urinaire est également diminuée, et, d'après Magendie, le taux de l'urée serait plus élevé qu'à l'état normal.

Nutrition générale

Les modifications qui se produisent dans les différentes fonctions physiologiques sous l'influence de la douleur ne sont pas sans retentir sur la nutrition générale.

Celle-ci est simplement troublée et ralentie quand il s'agit de douleurs passagères. Mais lorsque les souffrances sont vives et prolongées, elle s'altère profondément et entraîne une débilité plus ou moins marquée de l'organisme. C'est ainsi que parfois les cheveux et les poils se décolorent et finissent par tomber.

Organes sensoriels

Du côté des organes sensoriels on note aussi quelques phénomènes spéciaux.

Il convient de signaler, à propos des troubles de la sensibilité générale, les synalgies, c'est-à-dire les douleurs sympathiques qui se manifestent à distance dans d'autres régions que les points lésés.

Le patient accuse quelquefois des bourdonnements d'oreilles.

Mais c'est surtout dans l'organe de la vision que l'on remarque les modifications les plus évidentes. La pupille est largement dilatée; les globes oculaires sont quelque peu saillants et la perception visuelle est moins nette.

Phénomènes intellectuels

Les troubles des divers organes semblent enfin se répercuter dans le cerveau et se traduisent en général par une incohérence plus ou moins considérable des idées.

CHAPITRE II

LES DONNÉES DE L'EXPÉRIMENTATION POSITIVE

Nous entendons par expérimentation positive l'ensemble des expériences qui consistent à provoquer artificiellement la douleur et permettent de noter les conditions dans lesquelles elle apparaît.

Ces expériences ont pour résultat d'établir :

1° Le rapport qui existe entre la douleur et l'intensité, la durée et la répétition de l'excitation;

2° Le retard de la sensation douloureuse sur les autres sensations, c'est-à-dire le temps nécessaire pour que la douleur soit perçue;

3° Enfin les différences de la sensibilité à la douleur dans les diverses régions du corps.

Intensité de l'excitation

Dans l'action d'un excitant quelconque sur un point déterminé de l'organisme, on peut distinguer deux phases :

En premier lieu, si l'excitation est faible ou de moyenne intensité, le patient n'éprouve qu'une simple sensation de contact.

Mais fait-on croître d'une façon progressive l'intensité de l'excitant, à un moment donné, le sujet accuse, outre la sensation de contact, une sensation douloureuse.

Ces deux propositions ont la valeur d'une loi et se vérifient, quelle que soit la nature de l'excitant employé.

Excitations électriques. — Un premier moyen, le plus facile entre tous, de contrôler la loi en question, consiste à se servir des excitations électriques.

A cet effet, on place les deux pôles du courant induit d'un appareil à chariot de Du Bois-Reymond sur le dos de la main du sujet soumis à l'expérience. Aussi longtemps que les bobines sont éloignées l'une de l'autre, celui-ci ne témoigne que d'une sensation de contact. Rapproche-t-on progressivement les bobines; il éprouve bientôt une sorte de fourmillement très léger et nullement désagréable qui, à mesure que la distance entre les deux bobines diminue, se transforme en une sensation nettement douloureuse et bien vite insupportable.

Ainsi, une excitation électrique de moyenne intensité, provoque une simple sensation de contact ou de fourmillement. Au contraire, une excitation de même nature, mais de forte intensité, engendre de la douleur¹.

Excitations mécaniques. — Il est d'observation courante que des poids légers appliqués sur la paume de la main ne déterminent qu'une sensation de contact, tandis que des poids de quelques kilogrammes produisent une sensation désagréable, voire même douloureuse.

1. Cf. CH. RICHTER, Étude biologique sur la douleur, *Congrès de Psychologie de Munich*, 1896, et *Rev., scient.*, 4^e série, VI, 225 sqq.

M. H. Griffing¹ s'est proposé de déterminer quelle doit être l'intensité d'une pression pour provoquer la douleur. Il s'est servi de l'algésimètre de Cattell qu'il appliquait sur la paume de la main gauche. Il a constaté que la douleur apparaît quand la pression varie de 3 k. 6 (jeunes filles de 16 à 22 ans) à 7 k. 8 (jeunes gens de 19 à 25 ans).

Il a en outre établi la relation qui existe entre la surface pressée et la douleur dans la formule suivante : La pression douloureuse est à peu près proportionnelle au logarithme de la surface.

De son côté, M. Woskressensky² a institué une série de recherches sur la sensibilité à la douleur sous l'action d'une piqure. Il a employé le mécanico-esthésiomètre de Koulbine. Cet instrument consiste en une fine aiguille qui s'enfonce dans la peau; on note en centièmes de millimètre la longueur dont elle pénètre les téguments.

Les chiffres obtenus par M. Woskressensky pour provoquer une sensation de contact et une sensation douloureuse sont les suivants :

Régions	Sensation de contact	Sensation douloureuse
Milieu du front	6	86
Pommette	16	98
Joue	25	123
Pulpe de l'index	26	108
2 ^e phalange de l'index, face palmaire	30	104
3 ^e — — — — —	32	103
2 ^e — — face dorsale	22	81

1. H. GRIFFING, On sensations from Pressure and Impact, *Psychol. Review*, février 1895.

2. WOSKRESSENSKY, Sur la sensibilité cutanée, *Rev. de Psychiatr. et de Neurol.* de M. Bechterew (en russe), 1896, p. 653-662.

Régions	Sensation de contact	Sensation douloureuse
Milieu de la paume de la main	38	106
Coude, face interne	28	117
Milieu du bras	31	122
Éminence hypothénar	38	110
8 ^e vertèbre dorsale	28	139
Abdomen	28	123
Cuisse, face antérieure	38	147
— — postérieure	37	144
— — externe	39	155
Genou	29	120
Jambe, milieu de la face postérieure	40	154

Excitations thermiques. — « Si nous plongeons les mains dans de l'eau à 37°, dit M. Ch. Richet, la sensation sera purement perceptive, c'est-à-dire qu'il n'y aura pas de douleur ; mais élevons progressivement la température, à 43°, par exemple, nous aurons une sensation presque douloureuse, et à 50°, ce sera une franche douleur, insupportable. »

« On peut appliquer la même courbe, continue M. Richet, aux températures décroissantes ; de 33° à 10° environ, il n'y a pas douleur proprement dite ; mais à partir de 10°, la sensation de froid devient pénible, puis vraiment douloureuse. L'immersion de la main dans du mercure refroidi à —30° est extrêmement douloureuse¹. »

Excitations sensorielles spéciales. — On se plaît à répéter que les excitants des organes sensoriels spéciaux, tels que la lumière, le son, les odeurs et les saveurs, ne provoquent pas de sensations douloureuses. Cependant le fait est au moins douteux.

Ainsi la lumière solaire et la lumière électrique, si elles

1. CH. RICHTET, Étude biologique sur la douleur, *op. cit.*

ne produisent pas de douleur dans le sens ordinaire que l'on donne à ce mot, sont néanmoins d'un éclat tel qu'il est impossible de le supporter.

De même les sons très aigus brisent le tympan, comme on dit vulgairement.

Enfin les odeurs et les saveurs, si elles sont trop fortes, engendrent une sensation qu'on peut qualifier de douloureuse.

Excitations chimiques. — Les excitants gustatifs et olfactifs sont de nature chimique. C'est pourquoi, lorsque leur action est trop intense, ils provoquent, comme tous les excitants chimiques, de la douleur.

« Par exemple, dit encore M. Ch. Richet, l'acide acétique à grande dilution, au millième, je suppose, a plutôt un goût agréable ; mais déjà une dilution au centième paraît forte et sans aucun agrément, presque brûlante ; et enfin, dilué au dixième, c'est un liquide caustique qui brûle et produit une sensation d'extrême douleur. Pour l'olfaction, on peut prendre l'exemple de l'ammoniaque gazeuse qui est extrêmement douloureuse quand elle se trouve mélangée à l'air en assez grande proportion¹. »

Tous les faits que nous venons de signaler nous permettent donc de formuler avec Wundt la conclusion suivante : « Chaque sensation générale et chaque sensation sensorielle ordinaire, qui atteignent une énergie déterminée, se convertissent en sensation de douleur². »

Plus simplement encore, nous pouvons dire avec

1. CH. RICHET, *Étude biologique sur la douleur*, op. cit.

2. WUNDT, *Éléments de psychologie physiologique*, trad. franç., 1886, I, 430.

M. Ch. Richet : « La douleur est produite par une excitation nerveuse forte¹. »

Durée de l'excitation

La durée de l'excitation, dans son rapport avec la douleur, donne lieu à peu de remarques dignes d'intérêt.

Toute excitation faible dont l'action est persistante joue le rôle d'une excitation forte et provoque une sensation douloureuse.

Par exemple, un courant électrique continu de faible intensité ne produit de prime abord qu'une sensation de contact; il entraîne au contraire de la douleur, si les électrodes demeurent longtemps appliquées sur un même point du corps.

Une pression peu forte et de peu de durée n'est pas douloureuse; elle le devient quand elle est longtemps exercée.

Le contact prolongé de l'eau à 10° finit par causer une émotion pénible et désagréable.

En somme, l'expérience quotidienne prouve qu'une excitation, au début indifférente, devient rapidement douloureuse si elle dure un certain temps.

Répétition de l'excitation; Processus de sommation

L'effet de la répétition d'une excitation est analogue à celui de la persistance continue de cette même excitation.

¹ 1. CH. RICHTER, Étude biologique sur la douleur, *op. cit.*; cf. *Recherches expérimentales et cliniques sur la sensibilité*, p. 288 et 296.

Un courant électrique induit, de faible intensité et à alternances lentes, produit une succession de chocs et parfois de fourmillements. Les alternances sont-elles rapides, il provoque une sensation douloureuse qui bientôt devient intolérable.

Une sensation de piqûre est indolore quand elle n'est éprouvée qu'une seule fois. Se multiplie-t-elle au contraire, elle produit la plus vive douleur et trouble profondément les fonctions physiologiques.

Il est inutile de citer d'autres exemples, et l'on peut poser en fait qu'une excitation fréquemment répétée pendant un certain temps agit de la même façon qu'une excitation faible et continue ou qu'une excitation primitivement intense.

Retard de la sensation douloureuse

Un phénomène hors de doute et qui a été constaté par tous les observateurs consiste dans le retard de la sensation douloureuse sur les autres sensations.

« Personne ne l'ignore, dit Wundt, lors des blessures de la peau ou d'autres parties sensibles, on sent premièrement une impression sensible, suivie ensuite, beaucoup plus tard, de la sensation de douleur qui croît et se propage graduellement¹. »

« Nous pouvons regarder comme démontré, dit de même M. Ch. Richet, que, pour la douleur, comme pour la perception, il faut un temps appréciable, et que la per-

1. WUNDT, *Éléments de psychologie physiologique*, trad. fr., 1886, I, 430.

ception sensitive est en avance sur la sensation douloureuse¹. »

Il serait facile de citer un grand nombre d'exemples de ce retard de la sensation douloureuse. Nous en rappellerons deux seulement, empruntés à M. P. Tissié² :

I. « Il m'arrive quelquefois, dit M. Tissié, de mal poser le pied gauche sur le sol, en l'appuyant sur le bord externe, le poids du corps portant sur les deux derniers orteils. Alors la dernière articulation du quatrième orteil frotte fortement sur les surfaces articulaires, ce qui provoque un petit choc. J'ai aussitôt la notion du choc;..... alors je mets mes centres d'analyse en observation, car je sais qu'une vive douleur va succéder à ce choc. La douleur survient *une seconde après* ; elle dure de quatre à cinq secondes en s'atténuant peu à peu. »

II. (D'après Moulouguet³). Un homme d'une quarantaine d'années, fort vigoureux et bien portant, se rompit un jour le tendon d'Achille du pied droit. La douleur ne devint consciente *qu'une seconde environ après le choc*.

MM. Griffing et Luckey, dans leurs recherches sur la sensibilité à la pression, ont constaté que, dans toutes leurs expériences, la sensation douloureuse succédait à la sensation de pression⁴.

Quelle est la durée exacte de ce retard de la sensation douloureuse ? A ce sujet, les résultats obtenus par les différents expérimentateurs ne sont pas concordants.

1. CH. RICHTER, La Douleur, *Rev. philos.*, IV, 475 ; cf. *Recherches expérimentales et cliniques sur la sensibilité*, p. 290 à 300 ; Étude biologique sur la douleur, *Rev. scient.*, 4^e série, VI, 225 sqq.

2. P. TISSIÉ, Y a-t-il des nerfs spéciaux pour la douleur ? *Rev. scient.*, 4^e série, VIII, 402-404.

3. *Bulletin médical*, 1896, p. 1244.

4. H. GRIFFING, On sensations from Pressure and Impact, *Psychol. Review*, février 1895 ; LUCKEY, Some recent Studies of Pain, *Amer. Journ. of Psychol.*, VII, 108-123.

D'après Burckhardt, ce retard serait de 2 secondes et 35 centièmes¹.

Beau, de son côté, estimait que la douleur retarde de quelques dixièmes de seconde sur l'impression tactile².

Nous n'avons jamais trouvé de chiffres aussi considérables. Toutefois les données de Beau nous semblent plus vraisemblables que celles de Burckhardt; car d'après nos recherches personnelles, le retard de la sensation douloureuse varierait entre 7 centièmes et 15 centièmes de seconde.

Topographie relative de la douleur

La sensibilité à la douleur non seulement, comme nous le verrons plus loin³, présente des différences suivant les races et les individus, mais encore, chez un même individu, n'est pas uniforme dans toutes les parties du corps.

D'une façon générale, les régions dépourvues de muscles et dans lesquelles la peau recouvre presque immédiatement les os, sont plus sensibles que les parties qui revêtent des couches musculaires ou ferment des cavités.

Certains points du corps sont tout particulièrement douloureux, même pour une faible excitation; tels sont, par exemple, la cornée, la conjonctive, le gland, etc.⁴.

Des régions symétriques ne présentent pas la même

1. BURCKHARDT, en effet, fixait la vitesse de transmission dans la moelle à 12^m9 par seconde pour les impressions douloureuses, et à 43^m3 pour les autres (cité par BEAUNIS, *Les Sensations internes*, p. 212, note).

2. Cité par BEAUNIS, *Les Sensations internes*, p. 212.

3. Voir ch. IV, début.

4. FREY, Untersuchungen über die Sinnesfunctionen der menschlichen Haut, *Abhandl. d. math.-physisch. Classe d. Königl. säch. Gesell. der Wissensch.*, Leipzig, 1896.

sensibilité à la douleur. Ainsi, d'après Griffing, la région temporale droite est plus sensible que la région gauche correspondante¹.

Au contraire, d'après Mac Donald, chez la majorité des individus, et pour une même excitation, la douleur est plus vivement ressentie à la paume de la main gauche qu'à celle de la main droite².

En nous aidant des recherches de Woskressensky³, que nous avons signalées plus haut, nous pouvons établir le tableau suivant qui indique la progression décroissante de la sensibilité à la douleur dans les différentes régions du corps :

Deuxième phalange de l'index, face dorsale.

Milieu du front.

Pommette.

Troisième phalange de l'index, face palmaire.

Deuxième

Milieu de la paume de la main.

Pulpe de l'index.

Éminence hypothénar.

Face interne du coude.

Genou.

Milieu du bras.

Abdomen et joue.

Huitième vertèbre dorsale.

Face postérieure de la cuisse.

Face antérieure de la cuisse.

Milieu de la jambe, face postérieure.

Face externe de la cuisse.

1. H. GRIFFING, On sensations from Pressure and Impact, *Psychol. Review*, février 1895.

2. A. MAC DONALD, Sensibility to Pain by Pressure in the Hand, *Psychol. Review*, mars 1895.

3. WOSKRESSENSKY, Sur la sensibilité cutanée, *Rev. de Psychiat. et de Neurol.* de M. Bechterew, 1896, p. 653-662.

CHAPITRE III

LES DONNÉES DE L'EXPÉRIMENTATION NÉGATIVE

L'expérimentation négative consiste à faire disparaître la douleur dans les conditions où elle devrait régulièrement se produire.

On obtient ce résultat par l'emploi soit des anesthésiques généraux, soit des anesthésiques locaux.

Anesthésiques généraux

Les anesthésiques généraux ont pour but de mettre l'organisme tout entier dans un état tel que les excitations provenant de la périphérie cessent d'être conscientes et n'entraînent plus aucune sensation.

Chloroforme. — L'anesthésique général par excellence, celui dont l'usage est le plus constant et le plus répandu, est le chloroforme.

On peut distinguer trois périodes dans l'action de cette substance :

- 1° La période d'ivresse ;
- 2° La période analgésique ;
- 3° La période anesthésique.

L'ivresse chloroformique se manifeste presque dès le début des inhalations. Elle est caractérisée par une hyperesthésie sensorielle partielle et de courte durée, par des

mouvements incoordonnés et enfin par un état d'hyperidéation très évident.

Mais bientôt le patient entre dans la période analgésique. Les sensations s'émoussent; elles sont encore conscientes, mais ont perdu tout pouvoir émotionnel; elles ne provoquent plus aucune douleur.

Cette analgésie ne dure que quelques instants. L'anesthésie totale lui succède rapidement. Alors les impressions extérieures ne sont plus perçues ni senties; elles cessent d'être pour le sujet chez qui, seules, les fonctions vitales, circulation et respiration, s'accomplissent encore.

Nous n'avons pas à insister sur la période d'ivresse ni sur celle d'anesthésie totale; nous nous occuperons exclusivement de la période analgésique.

Le sujet qui, soumis aux inhalations chloroformiques, est parvenu au stade de l'analgésie, dirons-nous avec M. Dastre, « conserve le sentiment de lui-même et du monde extérieur; il voit, il entend, il juge; il répond avec convenance aux questions qu'on lui pose; il obéit avec docilité aux ordres qu'on lui donne; il sent le contact de l'instrument qui le mutile, mais il ne sent point la douleur. Il assiste comme un témoin indifférent à l'opération qu'il subit, n'éprouvant qu'un léger grattement en place des tortures intolérables qu'il souffrirait en d'autres temps¹ ».

Au point de vue physiologique, la période analgésique est caractérisée par la diminution de l'intensité des réflexes. Ceux-ci, qui dans un instant vont disparaître et dont l'absence témoignera de l'anesthésie totale, sont dès maintenant affaiblis; ils s'accomplissent encore,

1. DASTRE, *Les Anesthésiques*, 1890, p. 47-48.

mais avec moins d'ampleur et moins de vivacité. L'organisme, en un mot, commence à entrer dans la période de résolution ; il réagit moins aux excitations périphériques¹.

C'est pourquoi la période analgésique permet d'accomplir certaines opérations sans que des mouvements intempestifs soient à redouter de la part du sujet et sans que celui-ci éprouve la moindre douleur.

En fait, plus d'une intervention chirurgicale a eu lieu dans ces conditions.

Ainsi A. Richet raconte que s'étant fait chloroformer pour l'extirpation d'une dent, il sentit le contact de l'instrument, entendit tout ce qui se passait, et cependant n'éprouva aucune douleur².

M. Ch. Richet cite également plusieurs cas très intéressants d'opérations accomplies sur des sujets conscients, mais qui ne ressentait aucune douleur. Nous en rappellerons quelques-uns, choisis parmi les plus significatifs³.

I. M^{me} X., opérée de fissure à l'anus avec fistules, est soumise au chloroforme. Elle sent le contact des ciseaux, distingue qu'on pratique quatre incisions, mais ne peut parler et ne souffre nullement de l'opération qu'on lui fait.

II. On pratique sur une autre dame une cautérisation au thermocautère. Pendant l'opération, on lui demande son âge; elle répond exactement. Elle ne témoigne aucune douleur.

III. A une autre, pendant une opération, on demande: « Comment cela va-t-il? — Cela ne va pas mal, » répond-elle. Elle ne sent pas à ce moment qu'on la pince très fortement.

1. Cf. CH. RICHET, Compte rendu de P. Mantegazza, *Fisiologia del dolore*, *Rev. philos.*, IX, 553 sqq.

2. A. RICHET, *Anatomie médico-chirurgicale*, 5^e éd., p. 316.

3. CH. RICHET, *Recherches expérimentales et cliniques sur la sensibilité*, p. 258 sqq.

IV. A un autre patient on introduit une pince dans la bouche pour lui prendre la langue : « Otez-moi donc cette cigarette, » dit-il aussitôt.

V. Dans une amputation du pied, au moment où l'on accomplit la ligature des artères, on passe une barbe de plume sous le nez du sujet : « Ne me chatouillez donc pas les narines, » dit-il.

VI. Un jeune homme à qui on liait le cordon spermatique entendit sonner une demie et dit tranquillement : « Voici 11 heures et demie. »

VII. Dans une résection partielle du pied, le patient avoue qu'il sentait tout ce qu'on lui faisait, mais que c'était comme sur « une jambe de bois ».

VIII. Une hystérique de 14 ans, soumise au chloroforme pour redresser sa jambe et la mettre dans un appareil, conserve toute son intelligence, a les yeux ouverts et répond très nettement à toutes les questions ; mais elle n'accuse aucune douleur.

Dans la pratique obstétricale, on a très souvent recours aux inhalations chloroformiques, sans dépasser la période analgésique. On administre la substance anesthésique suivant le mode appelé *chloroforme à la Reine*. Au début de la contraction utérine, on fait respirer à la parturiente quelques gouttes de chloroforme, et on continue l'inhalation jusqu'à ce que la contraction ait disparu. On recommence ensuite dès qu'une nouvelle douleur vient à se manifester.

Ce procédé donne d'excellents résultats. « Il y a d'abord, disent MM. Auvard et Caubet, disparition des douleurs irradiées (période de dilatation) qui ont leur siège dans l'utérus (normalement peu sensible), parce que la douleur est d'autant plus facile à faire disparaître que l'organe qui en est le siège est doué d'une sensibilité normale moins vive.

« Puis vient l'atténuation même des douleurs de la période d'expulsion (compression des nerfs sous-jacents

à l'utérus, distension du vagin et de la vulve) plus difficiles à faire disparaître, parce que leur siège est dans des organes normalement plus sensibles que l'utérus¹. »

Dans ces conditions, la parturiente conserve toute son intelligence, sa sensibilité au contact et à la température n'est pas diminuée, et elle peut, sans difficulté, accomplir des mouvements variés. Elle éprouve seulement dans l'abdomen la sensation de quelque chose qui serre et qui presse, mais ne provoque aucune douleur.

Chloroforme et Morphine. — L'association du chloroforme et de la morphine constitue la *méthode combinée de Cl. Bernard* ou encore la *narcose de Nussbaum*. Le procédé consiste à faire une injection sous-cutanée de chlorhydrate de morphine à la dose de 15 milligrammes, un quart d'heure environ avant les inhalations chloroformiques.

Cette méthode permet d'obtenir facilement l'analgésie. Le patient qui y est soumis conserve la sensibilité tactile, auditive et visuelle; mais il est insensible à la douleur. Il éprouve une sensation vague d'engourdissement et d'étourdissement. L'intelligence subsiste, sauf qu'elle présente un léger degré d'obnubilation. Il ne se produit pas de contractures musculaires et les mouvements volontaires sont possibles; ils sont seulement un peu plus lents qu'à l'état normal.

Cette analgésie est précieuse dans les cas où le sujet doit, dans une certaine mesure, prendre une part active à l'opération qu'il subit. Il perçoit, en effet, les ordres du

1. AUVARD et CAUBET, *Anesthésie chirurgicale et obstétricale* (Biblioth. médicale Charcot-Debove), p. 163-164.

chirurgical et peut les exécuter, sans cependant éprouver de douleur¹.

Chloral et Morphine. — Une autre méthode mixte, appelée *procédé de Trélat*, consiste dans l'association du chloral et de la morphine. On administre une potion contenant, suivant l'âge du sujet, de 4 à 9 grammes d'hydrate de chloral pour 20 à 40 grammes de sirop de morphine dans 120 grammes d'eau. Cette potion est prise en deux fois à 15 minutes d'intervalle.

Au bout de 50 minutes environ, l'analgésie est obtenue. Elle est caractérisée par de la somnolence et de l'engourdissement qui se rapprochent de l'état comateux. La sensibilité cornéenne est diminuée. Les sensations tactiles, auditives et visuelles sont conservées, ainsi que le goût et l'odorat; mais elles présentent un certain degré d'affaiblissement. Le sujet toutefois peut obéir aux ordres de l'opérateur.

Cet état d'analgésie dure environ une heure et demie².

Bromure d'éthyle. — D'après M. Poitou-Duplessy³, le bromure d'éthyle, employé seul, serait un bon analgésique; d'autre part, des inhalations de cette substance, immédiatement suivies d'inhalations chloroformiques, entraîneraient l'anesthésie totale.

En tant qu'analgésique, le bromure d'éthyle donnerait

1. Cf. DASTRE, *Les Anesthésiques*, p. 236; AUVARD et CAUBET, *op. cit.*, p. 170-171; GUIBERT, De l'analgésie obtenue par l'action combinée de la morphine et du chloroforme, *C. R. Académie des Sciences*, t. LXXXV, p. 967.

2. Cf. DASTRE, *op. cit.*, p. 251-252; AUVARD et CAUBET, *op. cit.*, p. 175.

3. POITOU-DUPLESSY, *Journal de médecine de Paris*, 12 juin 1892; Cf. AUVARD et CAUBET, *op. cit.*, p. 180 sqq.

des résultats avantageux en obstétrique. La parturiente serait placée dans un état de demi-insensibilité; elle ne ressentirait plus les douleurs de l'enfantement, tout en conservant la conscience de ce qui se passe autour d'elle.

Anesthésiques locaux

Les substances employées pour produire l'anesthésie locale présentent la plus extrême variété. La plupart d'entre elles cependant n'offrent pas un grand intérêt. Aussi ne parlerons-nous que de la cocaïne et de l'anti-pyrine.

Cocaïne. — Le chlorhydrate de cocaïne possède un pouvoir analgésique considérable. Il s'emploie généralement en injections sous-cutanées.

Il provoque d'abord une agitation qui dure peu et à laquelle succède une analgésie plus ou moins absolue, périphérique et limitée à la surface injectée¹.

La cocaïne est d'un usage fréquent. Elle donne des résultats satisfaisants dans la pratique de l'art dentaire et dans le traitement d'un grand nombre de maladies internes. Elle permet toutes les opérations chirurgicales de moyenne importance. En obstétrique enfin, elle calme ou supprime les douleurs de l'accouchement, mais, d'après Auvard et Caubet, « son action doit être réservée pour la période d'expulsion et limitée aux organes génitaux externes² ».

1. DASTRE, *Les Anesthésiques*, p. 214-221.

2. AUVARD et CAUBET, *Anesthésie chirurgicale et obstétricale*, p. 235; cf. d'ailleurs p. 215-245.

Antipyrine. — L'antipyrine est douée de propriétés analgésiques très marquées qui lui ont valu la seconde dénomination d'*analgésine*.

A dose élevée, elle provoque des phénomènes d'excitation bientôt suivis de paralysie. Injectée sous la peau, elle produit une analgésie absolue dans le membre intéressé et souvent du côté opposé. D'après Lauder Brunton, elle diminuerait les réflexes concomitants à une impression douloureuse¹.

L'antipyrine est communément employée contre les migraines. On l'administre aussi en potion, en lavements et en injections hypodermiques dans les périodes douloureuses de l'accouchement. MM. Queirel, Lielski, Imbert de la Touche et Fauchon ont obtenu d'excellents résultats dans ces conditions². Les expériences entreprises par M. Auvard n'ont pas été aussi favorables, et d'après lui, l'antipyrine « semble produire un soulagement réel, mais le plus souvent léger; ... dans la majorité des cas, son action est nulle; ... et son heureuse influence sur les douleurs de l'accouchement doit être considérée comme très inconstante³. »

1. R. LÉPINE, *Lyon médical*, 15 août 1886, p. 501, et *Arch. de méd. expérim.*, 1^{er} janvier 1890, p. 152.

2. QUEIREL, *Semaine médicale*, 14 mars 1880; LIELSKI, *New Orleans med. and surg. Journal*, 1888, p. 233; IMB. DE LA TOUCHE, *Bulletin de thérapeutique*, 30 juillet 1888; FAUCHON, *Bull. de therap.*, 30 septembre 1888.

3. AUVARD et CAUBET, *op. cit.*, p. 214-215; cf. AUVARD, *Travaux d'obstétrique*, I, 499.

CHAPITRE IV

LES DONNÉES DE LA PATHOLOGIE

La sensibilité à la douleur subit dans divers états pathologiques des modifications dont l'étude ajoute d'utiles renseignements à ceux que fournissent l'observation et l'expérimentation.

Ces altérations consistent le plus souvent en des phénomènes d'analgésie ; toutefois l'hyperalgésie n'est pas rare ; et l'on peut enfin constater un retard considérable de la sensation douloureuse sur les autres sensations.

Nous signalerons successivement chacune de ces manifestations anormales de la sensibilité à la douleur.

Analgésie

Analgésie spontanée. — Dans certaines conditions spéciales, et en dehors de toute affection, il est permis d'observer une analgésie plus ou moins marquée.

Par exemple, les Derviches tourneurs et les Fakirs de l'Inde, dans leur délire mystique, vont jusqu'à se mutiler sans éprouver aucune douleur.

Dans l'exaltation de la bataille, le soldat, bien souvent, ne sent pas la balle qui le frappe.

Une idée fixe intense ou une concentration profonde de l'attention ont des effets analogues, et l'on sait que Pascal,

pour oublier les migraines qui le torturaient, se plongeait dans des calculs longs et difficiles.

Il faut aussi tenir compte de l'idiosyncrasie. Des races entières, comme les Aïssaouas d'Algérie, présentent des phénomènes curieux d'insensibilité à la douleur¹.

Certains individus sont naturellement et complètement analgésiques. A ce titre, celui dont Weir Mitchell a publié l'observation, était vraiment remarquable².

Il s'agit d'un homme vigoureux de corps et d'esprit et qui avait acquis une réputation considérable comme avocat et comme politicien. Il est mort à l'âge de 56 ans, sans avoir jamais ressenti de douleur.

Un jour, dans une bagarre, il fut grièvement blessé au doigt; il le détacha lui-même avec les dents et le cracha à terre.

Trois années durant, il eut à un orteil un ulcère qui résistait à tout traitement, mais qui ne lui causa pas un seul instant la moindre douleur.

De même, il fut absolument insensible à un abcès à la main qui se propagea à l'avant-bras et au bras, et entraîna un gonflement énorme.

Il subit l'opération de la cataracte aux deux yeux sans témoigner d'aucune émotion et sans faire aucun mouvement.

Pendant sa dernière maladie seulement, il manifesta quelque douleur, mais cet état ne fut que passager, et au moment de sa mort, il était redevenu, comme d'ordinaire, complètement analgésique.

Hypnotisme. — L'analgésie est de règle dans l'hypnotisme. Comme le passage des états superficiels de l'hypnose aux états profonds s'effectue d'une manière progressive, la sensibilité à la douleur s'émousse graduellement, et, d'après le docteur Crocq fils, la diminution qu'elle pré-

1. Cf. LUCAS-CHAMPIONNIÈRE, Troubles de la sensibilité chez les Orientaux, *Archives de Neurologie*, juillet 1886.

2. WEIR MITCHELL, *Medical Record*, décembre 1892; cf. STRONG, *Psychot. Review*, 1895, t. II, p. 332.

sente est en rapport direct avec la profondeur du sommeil¹.

Cette analgésie concomitante aux phénomènes d'hypnose a permis d'accomplir plusieurs opérations chirurgicales d'une certaine gravité. Nous citerons, entre autres, deux observations restées célèbres.

La première est due au docteur Cloquet et date de 1829 :

« Le 8 avril 1829, M. Cloquet fut consulté par une dame âgée de 64 ans, pour un cancer ulcéré du sein droit, compliqué d'un engorgement considérable des ganglions axillaires correspondants. Il pensa que le seul moyen de sauver la malade était de pratiquer l'opération... Cette dame, d'une constitution éminemment nerveuse, très irritable, était très facilement impressionnable par l'action du magnétisme animal, que le docteur Chapelain, son médecin ordinaire, avait employé sur elle depuis quelques mois, mais sans succès, dans le but de dissoudre l'engorgement du sein. Celui-ci proposa donc à M. Cloquet de pratiquer l'opération pendant que la malade serait dans le sommeil magnétique... M. Cloquet n'y voyant pas d'inconvénient, bien que persuadé que la malade se réveillerait au premier coup de bistouri, l'opération fut fixée au dimanche 12 avril.

Le jour dit, M. Cloquet, en arrivant à 10 heures et demie, trouva la malade habillée et assise dans un fauteuil, dans l'attitude d'une personne paisiblement livrée au sommeil naturel. Il y avait une heure à peu près que... M. Chapelain l'avait mise dans le sommeil magnétique. La malade parla avec beaucoup de calme de l'opération qu'elle allait subir. Tout étant disposé pour l'opérer, elle se déshabilla elle-même, s'assit sur une chaise; M. Chapelain soutint le bras droit; le bras gauche fut laissé pendant sur le côté du corps.

Une première incision, partant du creux de l'aisselle, fut dirigée au-dessus de la tumeur, jusqu'à la face interne de la mamelle; la seconde, commencée au même point, cerna la tumeur par en bas, et fut conduite à la rencontre de la première. Les ganglions engorgés furent disséqués et enlevés avec beaucoup de précaution, et la tumeur fut extirpée. La durée de l'opération a été de 10 à 12 minutes.

1. Crocq fils, État de la sensibilité et des fonctions intellectuelles chez les hypnotisés, *Congrès de Psychologie de Munich*, 1896.

Pendant ce temps, la malade a continué à s'entretenir tranquillement avec l'opérateur et n'a pas donné le plus léger signe de sensibilité. Aucun mouvement dans les membres ou dans les traits, aucun changement dans la respiration ni dans la voix, aucune émotion dans le pouls ne s'est manifestée; la malade n'a cessé de présenter cet état d'abandon et d'impassibilité automatique qu'elle offrait à l'arrivée de M. Cloquet; on n'a pas été obligé de la contenir, mais seulement de la soutenir; une ligature a été appliquée sur l'artère thoracique latérale, ouverte pendant l'extraction des ganglions; mais, chose digne d'observation, lorsque le chirurgien vint à laver la peau aux environs de la plaie, avec une éponge imbibée d'eau, la malade manifesta des sensations semblables à celles produites par le chatouillement, et dit plusieurs fois avec hilarité : « Eh! finissez; ne me chatouillez pas! » La plaie étant réunie par des agglutinatifs et pansée, l'opérée fut mise au lit, toujours dans l'état de somnambulisme dans lequel on la laissa pendant 48 heures... A son réveil, elle ne parut avoir aucune idée, aucun sentiment de ce qui s'était passé¹. »

La seconde relation est celle d'une opération pratiquée en 1859 à l'hôpital de Poitiers, par le docteur Guérineau :

« Jarric (Georges), âgé de 34 ans, ...est entré à l'Hôtel-Dieu de Poitiers le 25 octobre 1859, pour y être traité d'une tumeur blanche du genou gauche. Ce malade... réclame lui-même l'amputation de la cuisse. Le 19 décembre, ...je propose l'opération, qui est acceptée sans hésitation, pour le lendemain.

Le malade, ...épuisé de fatigue, se trouva mal en arrivant à la salle d'opérations. Une heure environ après cette syncope, on place une spatule à deux centimètres environ de la racine du nez du malade... Le strabisme convergent et en haut se produit promptement.

Cinq minutes s'étaient écoulées depuis que les yeux étaient fixés sur la spatule. J'élève le bras gauche au-dessus du lit, puis je l'abandonne; il y retombe aussitôt. Il n'y a point de catalepsie; le malade me dit que je ne pourrai pas l'endormir par ce procédé. Je recommande aussitôt le plus grand silence dans la salle, et moi-même je

1. *Archives générales de médecine*, 1^{re} série, XX, 131.

n'adresse plus la parole au patient, qui regarde la spatule avec persévérance.

Après cinq minutes du plus profond silence, je pratique l'amputation à la partie inférieure de la cuisse par la méthode des deux lambeaux. Pendant cette opération qui dure une minute et demie, le malade ne profère aucune plainte et ne fait pas le moindre mouvement, bien qu'il soit à peine maintenu; je lui adresse alors la parole et lui demande comment il se trouve; il me répond qu'il se croit dans le paradis, saisit aussitôt ma main et la porte à ses lèvres.

Pendant l'opération, les yeux étaient agités d'un mouvement oscillatoire; ils avaient l'air de chercher à voir la spatule. L'un des élèves pinça la cuisse deux minutes avant l'opération et demanda au malade s'il éprouvait de la douleur : « Oh ! je sens bien un peu, » répondit-il. Vers le même moment, un autre élève souleva le bras, qui retomba sur le lit; il ne paraît donc pas y avoir eu de catalepsie. L'amputation terminée, le malade dit à l'élève : « J'ai senti ce qu'on m'a fait, et, la preuve, c'est que ma cuisse a été coupée au moment où vous me demandiez si j'éprouvais quelque douleur. » Or, ce n'est que deux minutes après cette interrogation que commença l'opération, et pendant tout ce temps, les traits du visage n'ont pas montré le moindre spasme ni la moindre contraction. Jarric semblait toujours chercher des yeux le corps brillant.

Il est bien resté avéré pour tous les assistants que le malade n'avait pas éprouvé de douleur, car il n'a pas proféré la moindre plainte, tandis qu'auparavant il criait aussitôt qu'on imprimait le plus léger mouvement au membre lésé¹. »

Quelquefois aussi on a eu recours à l'hypnotisme pour calmer les douleurs de l'accouchement.

Voici, à ce sujet, un cas rapporté par M. Gilles de la Tourette :

« M^{me} M... avait déjà été soignée à plusieurs reprises... pour des gastralgies compliquées de crises hystériques fréquentes. Elle voulut se faire endormir pour le moment de son accouchement. Elle fut magnétisée, et au bout de dix minutes le sommeil avec insensibilité

1. AUVARD et CAUBET, *Anesthésie chirurgicale et obstétricale*, p. 71 sqq.

était obtenu. Cet état a présenté ceci de remarquable que M^{me} M. a continué à avoir conscience des contractions utérines qu'elle annonçait chaque fois qu'elles se faisaient sentir, sans éprouver la moindre sensation douloureuse; sa figure restait calme et souriante, et elle continuait la conversation commencée, pendant toute la durée des contractions¹. »

Luis cite également un cas où la parturiente s'endormit sous la simple action du regard et accoucha normalement sans avoir éprouvé aucune douleur².

Aliénation mentale. — Chez les aliénés, il n'est pas rare de constater des phénomènes d'analgésie. « J'ai pu observer, dit M. Sollier, deux malades chez lesquels un délire de négation s'est développé brusquement et passagèrement, parallèlement avec des troubles de sensibilité consistant dans une perte complète de la cénesthésie, anesthésie et *analgésie cutanée*, perte du sens musculaire et de la notion de position des membres. La disparition progressive de ces troubles de sensibilité a amené parallèlement aussi la disparition progressive des idées négatives³. »

Presque tous les traités de maladies mentales rapportent des cas plus ou moins nombreux qui confirment cette observation de M. Sollier et sur lesquels il nous paraît inutile de nous arrêter⁴.

Hystérie. — On peut définir l'hystérie un syndrome

1. GILLES DE LA TOURETTE, *L'Hypnotisme et les états analogues*, 1887, p. 294.

2. *Journal de médecine de Paris*, 21 décembre 1890.

3. SOLLIER, Sensibilité et Personnalité, *Congrès de Psychologie de Munich*, 1896.

4. Voir MOREL, *Traité des Maladies mentales*, 1860, p. 324 sqq.; cf. BEAUNIS, *Les Sensations internes*, p. 193.

complexe de troubles divers, parmi lesquels ceux de la sensibilité occupent une des premières places. L'analgésie en particulier est fréquente.

On se rappelle l'expérience de M. Pitres qui en prouve nettement l'existence : M. Pitres piquait avec une épingle le nerf cubital dans la gouttière qui sépare l'olécrâne de la tubérosité interne de l'humérus. Les muscles de l'avant-bras entraient en contracture, mais la patiente n'éprouvait aucune sensation douloureuse¹.

Parfois l'analgésie se manifeste seule dans l'hystérie; mais le plus souvent elle est associée à de la dysalgésie et surtout, comme nous le verrons bientôt, à de l'hyperalgésie².

Affections diverses. — Dissociation dite syringomyélique de la sensibilité. — La dissociation dite syringomyélique de la sensibilité consiste dans l'abolition de la sensibilité à la douleur et aux impressions thermiques avec persistance des autres sensations. Dans ces conditions, toute excitation ne provoque plus qu'une sensation tactile.

Ce trouble de la sensibilité est appelé dissociation syringomyélique, parce qu'on l'observe surtout dans la syringomyélie, et que pendant longtemps il fut considéré comme le symptôme pathognomique de cette maladie.

Nous ne nous occuperons ici que de l'abolition de la sensibilité à la douleur.

En règle générale, l'analgésie se développe lentement

1. PITRES, *Des Anesthésies hystériques*, 1887, p. 67.

2. Cf. A. BINET, Contribution à l'étude de la douleur chez les hystériques, *Rec. philos.*, XXVIII, 169 sqq.

et d'une façon insidieuse¹. Elle semble suivre une marche progressive. Tout d'abord, en effet, « la sensation douloureuse disparaît aux doigts de chaque extrémité ; peu à peu sa limite recule, gagne, en remontant, la racine du membre, et finalement affecte un segment du tronc ; les deux zones analgésiques peuvent se confondre sur le tronc² ».

Le qualificatif de *syringomyélique* ne convient pas exactement à l'état de la sensibilité que nous étudions, car la dissociation ainsi désignée « n'appartient plus en propre à une seule maladie », dit M. Brissaud³, et d'après M. Grasset, d'une part, « la syringomyélie peut exister sans le syndrome dissociation », et, d'autre part, « la dissociation existe ailleurs que dans la syringomyélie⁴ ».

Charcot avait en effet reconnu que dans certaines lésions cérébrales en foyer « il est possible d'observer l'analgésie et la thermo-anesthésie avec conservation de la sensibilité tactile⁵ ».

Landois et Mosler ont constaté les mêmes phénomènes, combinés à de l'hyperesthésie disséminée en des points spéciaux et à de la paraplégie, chez un homme de 50 ans, à la suite d'une attaque d'apoplexie cérébrale⁶.

F. Caillet, dans les dix observations qu'il rapporte, a

1. RAYMOND, *Maladies du système nerveux*, 1889, p. 350.

2. BRISSAUD, *Leçons sur les maladies nerveuses*, 2^e série, 1899, p. 109, d'après SCHLESINGER, *Die Syringomyelie*, 1895.

3. BRISSAUD, *Leçons sur les maladies nerveuses*, 1^{re} série, 1895, p. 196.

4. GRASSET, *Diagnostic des maladies de la moelle*, 1899, p. 39 et 41.

5. CHARCOT, *Leçons sur les maladies du système nerveux*, 3^e éd., 1877, I, 308.

6. LANDOIS et MOSLER, *Neuropathologische Studien*, *Berliner Klin. Wochenschrift*, 1868, p. 401.

noté que la dissociation dite syringomyélique se retrouve dans l'hystérie, la maladie de Morvan, les névrites périphériques, la lèpre anesthésique et l'hématomyélie¹.

Ces renseignements coïncident avec ceux fournis par le docteur Critzmann, qui signale aussi le tabès dorsalis et l'alcoolisme comme des affections dans lesquelles le phénomène de dissociation peut être observé².

M. Brissaud l'a de même constaté dans la myélite transverse³, et dans un cas de syndrome de Brown-Séquard, où les sensations douloureuses et thermiques n'étaient plus perçues au membre inférieur gauche et à la moitié gauche du tronc⁴. Dans la pachyméningite cervicale hypertrophique, il a également observé que, dans un cas, la sensibilité à la douleur « était abolie par tout le corps, à l'exception de la face, du cou, des bras et de la portion sus-mamelonnaire du tronc »; et que, dans un autre, l'analgésie était totale, sans toutefois « dépasser en haut la base du cou »⁵.

De son côté, M. Raymond a rencontré la dissociation dite syringomyélique, qu'il appelle *anesthésie dissociée*, à la fois dans le syndrome de Brown-Séquard⁶, dans la sclérose en plaques⁷, dans un cas de maladie de Thomsen

1. F. CAILLET, *Étude sur les troubles de la sensibilité dans les affections nerveuses*, 1891.

2. D. CRITZMANN, *Essai sur la syringomyélie*, 1892.

3. BRISSAUD, *Leçons sur les maladies nerveuses*, 2^e série, 1899, p. 167.

4. BRISSAUD, *op. cit.*, 1^{re} série, 1895, p. 252.

5. BRISSAUD, *op. cit.*, 1^{re} série, p. 191 et 194; cf. 2^e série, p. 204.

6. RAYMOND, *Leçons sur les maladies du système nerveux*, 1894-95, p. 319.

7. RAYMOND, *op. cit.*, 1897, p. 549; cf. FREUND, Ueber das Vorkommen von Sensibilitätsstörungen, *Arch. f. Psychiatrie und Nervenkr.*, XXII, 317 et 388.

associée à de la méningo-myélite syphilitique¹ et dans un cas d'hystéro-traumatisme².

Dans un travail fort documenté sur les troubles de la sensibilité consécutifs à des affections de la moelle, M. M. Laehr énumère aussi onze cas, la plupart de gliose cervicale, dans lesquels le phénomène de dissociation constituait un symptôme dominant³.

Enfin, d'après M. Grasset, la dissociation de la sensibilité est si peu spéciale à la syringomyélie qu'on la rencontre encore, non seulement dans les affections que nous venons de rappeler sur les témoignages de divers cliniciens, mais de plus, dans la myélite chronique, la méningo-myélite syphilitique, le mal de Pott, certaines maladies cutanées comme le psoriasis et l'eczéma, et dans les cas de traumatismes de la moelle, de tumeurs intramédullaires, de compression des centres ou des nerfs et de section des troncs nerveux⁴.

1. RAYMOND, *op. cit.*, 1898, p. 564.

2. RAYMOND, *op. cit.*, 1900, p. 435.

3. M. LAEHR, Ueber Störungen der Schmerz- und Temperaturempfindung in Folge von Erkrankungen des Rückenmarks, *Arch. f. Psychiatrie und Nervenkr.*, XXVIII, 773.

4. GRASSET, *Diagnostic des maladies de la moelle*, p. 41-44.

-- Voir encore au sujet de la dissociation dite syringomyélique :

DAXENBERGER, Ueber einen Fall von chronischer Compression des Halsmarks, *Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk.*, IV, 1-2; SCHLESINGER, *Die Syringomyelie*, p. 122; PIC et REGAUD, Dissociation dite syringomyélique de la sensibilité dans un cas de pachyméningomyélite, *Semaine médicale*, 1895, p. 363; REDLICH, Pathogénie de la syringomyélie, *Semaine médicale*, 1895, p. 520; WIETING, Ueber einen Fall von Meningomyelitis chronica mit Syringomyelie, *Beitr. z. path. Anat. und. z. allg. Pathol.*, XIX, 1; et les indications bibliographiques fournies par M. Grasset dans son ouvrage, *Diagnostic des maladies de la moelle*, 1899, p. 41-44.

Hyperalgésie

Les troubles de la sensibilité à la douleur dans les divers états pathologiques ne consistent pas seulement en des phénomènes d'analgésie. Parfois aussi on constate de l'hyperalgésie, comme par exemple dans le tabès dorsalis et surtout dans l'hystérie.

Hystérie. — Chez les hystériques, l'hyperalgésie est un symptôme constant. Dans certains cas, elle atteint une acuité telle que la moindre excitation provoque une douleur intolérable.

A cet égard, l'observation citée par M. Pitres est très caractéristique. Ils s'agit d'une personne qui s'enfermait dans une chambre obscure et n'en sortait que la nuit, les yeux préservés par une visière épaisse contre le rayonnement des étoiles. Ceux qui pénétraient pendant la journée dans sa chambre noire, devaient porter des vêtements sombres, et cacher avec le plus grand soin le col de leur chemise dont le reflet blanc lui était extrêmement désagréable¹.

Le plus souvent cependant l'hyperalgésie hystérique ne se manifeste pas à un degré aussi élevé.

En général, elle alterne ou coïncide avec l'analgésie et reste localisée aux téguments externes. Elle semble naître spontanément, et vient-on à exercer une douce pression ou un léger frottement sur les régions hyperesthésiées, on provoque une vive douleur, qui parfois ne dépasse

1. PITRES, *Leçons cliniques sur l'hystérie*, 1891, I, 182.

pas la limite des surfaces excitées, mais dans d'autres cas, se propage en des points déterminés. Ainsi l'hyperalgésie ovarienne s'irradie presque toujours à l'épigastre, au cou et à la tête.

L'hyperalgésie hystérique¹ affecte, quant à sa localisation, les dispositions les plus variées. Elle peut être générale ou hémilatérale, ou bien répartie en territoires géométriques ou disséminée en îlots irréguliers.

L'hyperalgésie généralisée à toute la surface du corps est rare, peu persistante et se manifeste d'ordinaire dans l'intervalle de deux attaques.

La forme hémilatérale est également peu fréquente. M. Gilles de la Tourette en a observé un cas très net. Du côté gauche, les téguments cutanés étaient extrêmement douloureux à la moindre excitation, tandis que, du côté droit, la sensibilité ne présentait aucun trouble².

Quand l'hyperalgésie est répartie en territoires géométriques, elle a pour caractère constant de se superposer à la fonction. Ainsi, dit M. Gilles de la Tourette, « dans la contracture de l'orbiculaire des paupières, on peut noter une zone hyperesthésique exactement superposée à ce muscle. Il n'est pas douteux, ajoute-t-il, que les hyperesthésies vulvaires, coïncidant avec une contraction du sphincter vaginal, ne soient du même ordre. »

Une variété toute particulière de l'hyperalgésie hysté-

1. Pour tous les renseignements qui suivent, on voudra bien s'en référer à l'ouvrage de M. GILLES DE LA TOURETTE, *Traité clinique et thérapeutique de l'hystérie*, 1891, I, 226 sqq., auquel nous les empruntons.

2. GILLES DE LA TOURETTE, De la superposition des troubles de la sensibilité et des spasmes de la face et du cou chez les hystériques, *Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière*, t. II, 1889, Obs., II, p. 125.

rique en territoires géométriques consiste dans les arthralgies hystériques.

Celles-ci sont caractérisées à la fois par la douleur et par une contracture généralement très accentuée des muscles fonctionnels de l'articulation, avec extension possible au membre tout entier.

S'agit-il d'une arthralgie coxale, le territoire hyperalgésique cutané est représenté, d'après M. Gilles de la Tourette, « par une sorte de triangle dont le sommet serait à la racine des bourses, ou à la naissance du mont de Vénus chez la femme, et dont la base, s'élargissant de plus en plus, parallèlement au pli de l'aîne, qu'elle a pour centre de direction, contournerait la fesse et irait s'implanter sur le sacrum, empiétant quelquefois assez haut sur la région hypogastrique. »

Au genou, « la ligne d'hyperesthésie se limite circulairement à un travers de main au-dessus et au-dessous de l'interligne articulaire, s'élevant toujours un peu plus haut vers la racine du membre. »

Enfin, « il en est de même pour l'articulation du coude-pied; de même pour le membre supérieur, où elle se limite en manchon pour l'épaule, en brassard pour le coude; de même pour toutes les articulations. »

Les îlots hyperalgésiques irréguliers constituent les zones hyperesthésiques proprement dites. Ils peuvent présenter les dispositions les plus variées et siéger sur tous les points du corps. En général cependant, ils coïncident avec les zones hystérogènes.

Tabès dorsalis. — Dans le tabès dorsalis, on observe d'ordinaire une hyperesthésie cutanée répartie en des

points circonscrits de peu d'étendue situés surtout dans le dos et aux membres inférieurs.

Sur le trajet de la colonne vertébrale, au niveau des apophyses épineuses, la pression révèle l'existence de véritables points douloureux.

Cette hyperalgésie alterne souvent avec l'analgésie; elle est en général de courte durée¹.

Autres affections. — Il convient aussi de signaler l'hyperesthésie par bandes dans le syndrome de Brown-Séquard.

De même encore, dans la myélite aiguë, on a noté des phénomènes d'hyperalgésie plus ou moins prononcés et localisés dans les régions paralysées².

Enfin, certains cas de tétanos entraînent une hyperalgésie très marquée (tétanos hyperalgésique de Trastour³).

Retard de la sensation douloureuse

Nous savons que déjà à l'état normal la douleur est perçue quelques centièmes de seconde seulement après la sensation tactile qui lui donne naissance. Dans le tabès dorsalis, ce retard devient considérable et constitue le *signe de Remak*.

Avec une épingle on pique par exemple à la jambe un malade atteint de cette affection. Immédiatement il perçoit

1. Cf. GRASSET et RAUZIER, *Traité pratique des maladies du système nerveux*, 4^e éd., 1894, I, 524; RAYMOND, *Maladies du système nerveux*, 1891, p. 29.

2. BRISSAUD, *Leçons sur les maladies nerveuses*, 1^{re} série, 1895, p. 172.

3. GRASSET et RAUZIER, *Traité pratique des maladies du système nerveux*, 4^e éd., II, 617.

la sensation tactile provoquée par la piqure ; mais ce n'est que quelques secondes après qu'il accuse de la douleur.

Ce retard de la sensation douloureuse serait, d'après Raymond, de 5, 10, voire même 15 secondes¹. Nous ne croyons pas qu'il atteigne jamais une telle proportion, et avec la plupart des cliniciens et des expérimentateurs, nous pouvons fixer à une ou deux secondes environ le temps nécessaire pour que la douleur soit perçue par un tabétique².

1. RAYMOND, *Maladies du système nerveux*, 1894, p. 31.

2. Cf. WUNDT, *Éléments de psychologie physiologique*, trad. fr., 1886, I, 431; OSTHOFF, *Die Verlangsamung der Schmerzempfindung bei Tabes dorsalis*, 1874.

CHAPITRE V

THÉORIES HISTORIQUES

Nous pouvons aisément partager en deux groupes principaux les théories qui ont été émises au sujet de la douleur.

Pour la plupart des auteurs, en effet, la douleur est une sensation spéciale. Quelques-uns, au contraire, la considèrent comme une qualité générale qui, dans des conditions déterminées, s'ajoute aux différentes sensations, quelle que soit d'ailleurs la nature de ces dernières.

La douleur, sensation spéciale

La théorie de la spécificité de la sensation douloureuse semble avoir été soutenue en premier lieu par Landry¹.

De nos jours, Frey² l'a défendue à plusieurs reprises, ainsi que Witmer, Nichols et Strong.

D'après L. Witmer, le plaisir et la douleur sont probablement des sensations spéciales; physiologiquement, parce qu'on a, dit-il, découvert des nerfs de la douleur; et psychologiquement, parce qu'il existe des cas où la

1. LANDRY, Recherches physiologiques et pathologiques sur les sensations tactiles, *Arch. générales de médecine*, XXX, 53.

2. FREY, *Die Gefühle und ihr Verhältniss zu den Empfindungen*, 1894.

peine atteint un degré tel qu'elle efface toute autre sensation ¹.

Ce dernier argument a été repris par Nichols. Sous l'influence des impressions thermiques, fait remarquer cet auteur, certaines parties du corps manifestent seulement une sensation de douleur, sans aucune sensation de température. De même, des excitations mécaniques dont l'action s'exerce sur le bord des plaies ne provoquent que de la douleur et non des sensations tactiles ².

Strong enfin prétend, lui aussi, que la douleur en augmentant d'intensité efface la sensation qu'elle accompagne. De plus, si la douleur était une simple qualité des sensations, toute impression devrait la produire ; or il y a des sensations indifférentes, c'est-à-dire purement perceptives et non émotionnelles ³.

Cependant des recherches précises ont été instituées, afin de prouver que la douleur est une sensation spéciale. On s'est demandé, en effet, s'il n'existait pas des organes terminaux ou des nerfs appropriés aux excitations douloureuses ; ou bien si celles-ci ne suivaient pas dans les centres nerveux des voies de conduction particulières ; et enfin s'il n'y avait pas un centre de la douleur.

Organes périssphériques dolorifères. — Goldscheider ⁴ et Frey ⁵ ont admis, dans les téguments cutanés, l'exis-

1. L. WITMER, L'Analyse psychologique et la base physique du plaisir et de la peine, *Journ. of nerv. and ment. Diseases*, avril 1894.

2. H. NICHOLS, Expériences sur la douleur, *Proceed. of the Amer. Psychol. Assoc.*, 1894 ; Origine du plaisir et de la douleur, *Philos. Review*, I, 403 et 518.

3. C. A. STRONG, The psychology of Pain, *Psychol. Review*, 1895, II, 329-347.

4. GOLDSCHIEDER, *Ueber den Schmerz*, 1894.

5. FREY, *Beiträge zur Physiologie des Schmerzsinnns*, 1894.

tence d'organes exclusivement affectés aux impressions douloureuses.

D'après Frey, qui est allé le plus loin dans cette voie, ces organes périphériques dolorifères seraient situés dans les espaces intercellulaires de l'épiderme et consisteraient dans les terminaisons libres des filets nerveux aboutissant à la couche la plus superficielle de la peau¹.

Nerfs dolorifères. — Avant de formuler sa théorie des points périphériques dolorifères, Goldscheider avait prétendu qu'il existe des nerfs spéciaux pour la douleur. A son avis, ceux-ci étaient entrelacés avec les autres nerfs sensitifs²; mais depuis, comme nous venons de l'indiquer, il a rejeté cette opinion.

Frey, au contraire, s'est efforcé de prouver que les organes dolorifères périphériques sont le point d'aboutissement de nerfs spéciaux³.

De même, suivant Nichols, il y aurait dans le derme des nerfs de la douleur, à côté de trois autres espèces de nerfs destinés à transmettre les impressions de chaud, de froid et de tact⁴.

Dans l'hypothèse de Nichols, ces nerfs dolorifères seraient même de trois espèces différentes. Les uns seraient exclusivement réservés à la douleur produite par

1. FREY, Untersuchungen über die Sinnesfunctionen der menschlichen Haut, Abhandl. d. math.-phys. Classe d. kön. Sächsl. Gesell. d. Wissensch., Leipzig, 1896.

2. GOLDSCHIEDER, Ueber Wärme-, Kälte- und Druckpunkte, Arch. f. Anat. und Physiol., Physiol. Abtheil., 1885, p. 340.

3. FREY, Beiträge zur Physiologie des Schmerzsinn.

4. H. NICHOLS, Expériences sur la douleur, Proceed. of the Amer. Psychol. Assoc., 1894.

les excitations tactiles, les autres à la douleur provoquée par le chaud, et les troisièmes à celle qu'engendre le froid. Enfin les nerfs sensitifs et les nerfs dolorifères correspondants aboutiraient à un organe terminal commun¹.

C'est pour sauvegarder le principe des énergies spécifiques établi par J. Müller que M. L. Frédéric, à côté des nerfs du tact, de la température et de la pression, admet, lui aussi, une quatrième catégorie de nerfs affectés aux sensations douloureuses.

Les arguments qu'il invoque sont les suivants :

1° Dans plusieurs circonstances, la sensibilité à la douleur est supprimée, alors que la sensibilité tactile ou thermique est conservée.

2° La sensation douloureuse présente un retard sur la sensation tactile.

3° D'après Schiff, il y a dans la moelle des voies de conduction spéciales pour la douleur.

4° Certaines régions sont très sensibles à la douleur et peu aux autres excitations.

5° Enfin, quel que soit l'agent qui produise la douleur, la sensation douloureuse est identique, du moment que la surface cutanée soumise à l'impression extérieure a la même étendue et que l'excitant a la même intensité.

Ces nerfs de la douleur, d'après M. Frédéric, ne répondent qu'à des excitations fortes. Ils n'ont de préférence pour aucun excitant spécial; aussi ne semblent-ils pas terminés par des appareils différenciés vibrant plus facilement pour certaines formes de l'énergie².

1. H. NICHOLS, Nerfs de la douleur, *Psychol. Review*, septembre 1895.

2. L. FRÉDÉRIC, Y a-t-il des nerfs spéciaux pour la douleur? *Rev. scient.*, 4^e série, VI, 713-715.

Oppenheimer n'admet pas, à proprement parler, l'existence de nerfs dolorifères. Mais, selon lui, la transmission des excitations douloureuses s'accomplirait par les nerfs vaso-moteurs. Quant à la douleur elle-même, elle consisterait en un phénomène pathologique. Elle aurait pour cause réelle une altération des tissus, en particulier une altération d'ordre chimique, en vertu de laquelle les produits de décomposition organique s'élèveraient au-dessus de la moyenne normale¹.

Voies de conduction spéciales à la douleur dans les centres nerveux. — Plus encore que la question des organes périphériques et des nerfs dolorifères, celle des voies particulières à la douleur dans les centres nerveux a donné lieu à des théories différentes.

On a surtout cherché à déterminer le trajet des sensations douloureuses dans la moelle épinière.

Schiff, il y a de longues années déjà, prétendait que la douleur est transmise par la substance grise, tandis que les impressions tactiles cheminent par les cordons postérieurs².

1. L. OPPENHEIMER, *Schmerz- und Temperaturempfindung*, 1895.

— M. RIBOT inclinerait volontiers vers la théorie d'Oppenheimer. Pourtant, dit-il, « l'hypothèse la plus naturelle, la plus simple, la plus conforme aux conceptions mécaniques, actuellement prédominantes dans les sciences biologiques, consisterait à admettre que la douleur correspond à une forme particulière du mouvement. Dans cette supposition, la voie nerveuse afférente, de la périphérie aux centres, pourrait être parcourue par trois espèces distinctes de mouvement ou d'ébranlement moléculaire: la première donnant naissance à la sensation pure; la seconde, parfois présente, parfois absente, donnant naissance à la douleur; la troisième, parfois présente, parfois absente, donnant naissance au plaisir » (*La Psychologie des sentiments*, 3^e éd., 1899, p. 41).

2. SCHIFF, Sur la transmission des impressions sensitives dans la moelle épinière, *C. R. Acad. des Sciences*, 1854; Ueber die Leitung der

D'après Brown-Séquard, la conduction des différentes sensations s'accomplirait par la substance grise seulement ; la région antérieure serait parcourue par les impressions tactiles, la région médiane par les sensations de température et la région postérieure par les sensations douloureuses¹.

Wundt distingue dans la moelle deux voies de transmission : une voie primaire par la substance blanche, quand les excitations sont modérées ; une voie secondaire par la substance grise, quand les excitations sont très énergiques. La douleur parcourt donc la substance grise, puisque, selon Wundt, elle est provoquée par une impression forte².

De nos jours, on s'est proposé d'indiquer avec le plus de précision possible le trajet médullaire de chaque groupe de sensations.

D'après Kölliker, les impressions de tact, de douleur

Gefühlseindrücke in Rückenmark, *Wiener med. Zeitung*, 1879 ; et d'une façon générale : *Recueil des Mémoires physiologiques de M. Schiff*, 1896, III, *passim*.

— La théorie de Schiff est aujourd'hui abandonnée, ou du moins fort discutée. Cependant en 1886 encore, M. Raymond y avait recours pour expliquer le phénomène de dissociation dite syringomyélique (Cf. RAYMOND, *Maladies du Système nerveux*, 1889, p. 351). — De plus, en 1886, A. Herzen par l'expérimentation, et en 1891, F. Caillet en s'appuyant sur les données de la pathologie, étaient arrivés à peu près aux mêmes résultats que Schiff (Cf. A. HERZEN, *Ueber die Spaltung des Temperatursinnes in zwei gesonderte Sinne*, *Arch. f. die gesammte Physiologie* (von Pflüger), XXXVIII, 93 ; F. CAILLET, *Étude sur les troubles de la sensibilité dans les affections nerveuses*, 1891).

1. BROWN-SÉQUARD, *Recherches sur la transmission des impressions dans la moelle épinière*, *Journ. de la Physiologie*, VI, 124 sqq.

2. WUNDT, *Éléments de psychologie physiologique*, trad. fr., 1886, I, 123-124.

et de température sont transmises par la substance grise et par les cordons antéro-latéraux¹.

Selon Edinger, la conduction de ces mêmes impressions s'accomplit par la substance grise de la moelle et par une voie secondaire qui, ayant son point de départ à la fois dans les cornes antérieures et dans les cornes postérieures, subit une décussation au niveau de la commissure antérieure, puis se dissémine dans le cordon antéro-latéral, se condense au niveau du bulbe dans le faisceau fondamental antérieur, et rejoint enfin le ruban de Reil dans la couche interolivaire².

M. Laehr termine son étude sur les troubles de la sensibilité consécutifs à des affections de la moelle par la conclusion suivante : « D'après les données cliniques et anatomo-pathologiques, dit-il, les voies de conduction pour les sensations de douleur et de température pénètrent dans la partie postérieure de la moelle du même côté que celui où l'on constate des troubles, subissent un croisement à travers la substance grise qu'elles abandonnent bientôt pour gagner les cordons latéraux³. »

D'après Van Gehuchten, les sensations douloureuses et thermiques sont transmises dans la moelle par le faisceau fondamental du cordon antéro-latéral et par le faisceau de Gowers⁴.

1. KÖLLIKER, *Handbuch der Gewebelehre*, 6^e éd., 1896, II, 118.

2. EDINGER, *Vorlesungen über den Bau der nervösen Centralorgane*, 5^e éd., 1896, p. 331.

3. M. LAEHR, Ueber Störungen der Schmerz- und Temperaturempfindung in Folge von Erkrankungen des Rückenmarks, *Arch. f. Psychiatrie und Nervenkr.*, XXVIII, 773.

4. VAN GEHUCHTEN, *Anatomie du système nerveux de l'homme*, 2^e éd., 1897, p. 181; La Dissociation syringomyélique de la sensibilité et son explication physiologique, *Semaine médicale*, 1899, p. 113.

Enfin M. Grasset, s'appuyant sur un grand nombre de travaux, parmi lesquels celui de M. Laehr que nous venons de citer, conclut : « Les conducteurs de la sensibilité à la douleur et à la température pénètrent par les racines postérieures et immédiatement dans la corne postérieure du même côté. Puis ils passent du côté opposé. Cet entrecroisement ne paraît pas s'effectuer à la même hauteur pour les diverses fibres, thermiques et algésiques, de la même région. Après leur entrecroisement, ces conducteurs cheminent dans la substance grise, et très probablement passent bientôt dans les faisceaux sensitifs des cordons antéro-latéraux, notamment dans le faisceau de Gowers¹. »

En dehors de la moelle, peu d'expériences ont été faites pour déterminer la route suivie par la douleur.

Nous ne connaissons qu'un travail de Schlesinger, dans lequel l'auteur se demande si le ruban de Reil ne conduit pas les sensations douloureuses et thermiques².

Centre de la douleur. — En ce qui concerne les centres nerveux supérieurs, on a cherché dans lequel d'entre eux la douleur pouvait être localisée. Plusieurs savants se sont, en effet, posé cette question.

— La théorie de Van Gehuchten a été combattue par Déjerine, dont l'argument fondamental est que le faisceau de Gowers aboutit au cervelet, et que cet organe ne semble jouer aucun rôle dans la transmission des sensations douloureuses (Cf. DÉJERINE, De l'Hémianesthésie d'origine cérébrale, *Semaine médicale*, 1899, p. 249).

1. GRASSET, *Diagnostic des maladies de la moelle*, 1899, p. 48. Pour la bibliographie, voir p. 47-48, et cf. *Anatomie clinique des centres nerveux*, 1900, p. 20.

2. SCHLESINGER, *Beiträge zur Kenntniss der Schleifendegenerationen*, 1896, p. 63.

Déjà en 1877, M. Ch. Richet écrivait : « Il semble qu'il y ait dans l'encéphale un centre de la douleur, dont le siège est encore mal déterminé, mais dont on connaît les aboutissants. Ce sont les fibres qui vont à la partie postérieure de la capsule interne. » Toutefois, l'auteur ne formulait cette opinion que sous toutes réserves, car il ajoutait aussitôt : « Nous n'attachons pas à cette hypothèse plus de valeur qu'elle n'en mérite, tant qu'elle ne sera pas confirmée par des faits expérimentaux¹. »

Jusqu'ici l'existence d'un centre de la douleur n'a pas été démontrée. Aussi M. Ch. Richet, tout en considérant ce centre comme très probable, est-il moins affirmatif que par le passé au sujet de la place qu'il doit occuper dans l'encéphale; il est, dit-il, « voisin des centres où s'élaborent les diverses sensations². »

D'après Sergi, comme les sentiments sont liés à des modifications de la vie végétative, dont les centres se trouvent dans le bulbe, il s'ensuit que cet organe est le centre commun de la douleur et de toutes les émotions en général. Quant au cerveau, il n'a, eu égard à la douleur, d'autre rôle que de la rendre consciente au sujet qui l'éprouve³.

1. CH. RICHTER, *Recherches expérimentales et cliniques sur la sensibilité*, p. 296-297.

2. CH. RICHTER, Y a-t-il des nerfs spéciaux pour la douleur? *Rev. scient.*, 4^e série, VI, 715-717. — M. TISSIÉ est du même avis; cf. Y a-t-il des nerfs spéciaux pour la douleur? *Rev. scient.*, 4^e série, VIII, 402-404.

3. SERGI, *Dolore e Piacere*, 1894; *Dov'è la sede delle emozioni*, *Congrès de Psychologie de Munich*, 1896.

La douleur, qualité des sensations

Encore qu'il admette pour la douleur un centre déterminé, M. Ch. Richet ne saurait être compté parmi les auteurs qui la considèrent comme une sensation spéciale.

« Du moment, dit-il, qu'une excitation quelconque de la périphérie peut arriver aux centres, elle peut devenir douloureuse, si elle est trop intense¹. » Ainsi, d'après lui, la douleur est une qualité qui s'ajoute à toute sensation, elle est liée à toute excitation forte.

C'est également l'opinion de Wundt, car, à son avis, « on ne voit aucune raison de faire de la douleur une espèce de qualité sensorielle spécifique. L'expérience témoigne plutôt que la douleur désigne seulement l'excitation la plus violente de quelques parties sensorielles². »

Entin, M. Beaunis formule une hypothèse analogue : « La douleur, dit-il en effet, malgré son caractère spécial, n'est qu'une modalité de la sensation et une forme particulière de l'activité nerveuse; elle n'a ni organes périphériques, ni nerfs, ni centres nerveux indépendants. Elle est plutôt inhérente à l'activité de tous les centres sensitifs, et peut-être de tous les centres nerveux, toutes les fois que ces centres sont excités d'une certaine façon, encore inconnue, et avec une certaine intensité. Il est probable que cette modalité particulière qui constitue la douleur est liée à un mode de mouvement nerveux, mais ce qui me paraît essentiel dans la production de la dou-

1. Ch. RICHET, Étude biologique sur la douleur, *Rev. scient.*, 4^e série, VI, 225.

2. WUNDT, *Éléments de psychologie physiologique*, trad. fr., I, 431.

leur, c'est l'extension de l'irritation du centre sensitif primitivement excité à d'autres centres sensitifs, autrement dit la coexistence de ce mode de mouvement dans un certain nombre de centres (irradiation centrale de la douleur)¹. »

1. BEAUNIS, *Les Sensations internes*, p. 217.

CHAPITRE VI

INTERPRÉTATION GÉNÉRALE

Il nous reste maintenant à interpréter les divers phénomènes que nous avons rappelés dans les chapitres précédents et à indiquer quelle théorie paraît, à l'heure actuelle, rendre le mieux compte des conditions de la douleur.

I. — Un premier fait, en quelque sorte indubitable, c'est que la douleur est provoquée par une excitation forte. La plupart des auteurs sont d'accord à ce sujet. A peine quelques-uns font-ils des réserves à propos des impressions sensorielles spéciales. Mais il semble que la lumière et le son peuvent, au même titre que les autres excitants, donner lieu à des sensations douloureuses, lorsque leur action est trop intense.

Cependant une excitation faible, si elle est continue ou répétée, produit les mêmes effets qu'une excitation primitivement forte. Ce phénomène porte le nom de processus de sommation. Il s'explique vraisemblablement par une augmentation de l'excitabilité des nerfs périphériques sous l'influence d'une action continue ou répétée. Du moins cette interprétation est-elle en harmonie avec l'expérience, comme le prouvent les recherches de Wundt¹ et de M. Ch. Richet².

1. WUNDT, *Untersuchungen zur Mechanik der Nerven*, 1871.

2. CH. RICHT, De l'addition latente des excitations électriques dans les nerfs et dans les muscles, *Travaux du laboratoire de Marey*, 1877.

Il nous est donc permis, au sujet de la cause de la douleur, de formuler, avec M. Beaunis, la loi suivante : « Tous les excitants peuvent produire de la douleur dès qu'ils atteignent une certaine intensité ou dès que, pour une intensité moyenne, l'excitabilité des terminaisons nerveuses est augmentée¹. »

II. — Nous savons qu'à l'état normal la douleur est toujours perçue après la sensation qui la provoque, et que dans certains états pathologiques, l'écart est parfois considérable.

D'après Beaunis, « il est très possible que ce retard tienne... aux centres sensitifs eux-mêmes... Il suffirait d'admettre... que le mode de mouvement qui, dans le centre sensitif, correspond à la sensation tactile est différent du mode de mouvement qui correspond à la sensation de douleur, et que ce dernier est plus lent à s'établir que le premier². »

M. P. Tissié propose une explication à peu près analogue. Toutefois, d'après lui, c'est dans le cerveau qu'il faut chercher la cause du retard de la sensation douloureuse, car il faudrait un temps déterminé pour que la douleur devint consciente³.

Selon Lehmann, la douleur étant liée à une excitation forte, il en résulte qu'elle doit se produire après la sensation purement perceptive, à mesure que l'excitation augmente en intensité⁴.

1. BEAUNIS, *Les Sensations internes*, p. 205.

2. BEAUNIS, *Les Sensations internes*, p. 213.

3. P. TISSIÉ, Y a-t-il des nerfs spéciaux pour la douleur ? *Rev. scient.*, 4^e série, VIII, 402-404.

4. LEHMANN, *Die Hauptgesetze des menschlichen Gefühlslebens*, 1892 p. 46 sqq.

Sans juger de la valeur de ces diverses hypothèses, nous croyons qu'il en est une autre plus plausible. Comme nous l'avons indiqué dans le premier chapitre de ce travail, la douleur est concomitante à une série de réflexes qui intéressent tous les organes. Ces réflexes sont généralement considérés comme les effets et les signes de la douleur. Cependant la doctrine établie par W. James¹, Lange² et Sergi³ paraît présenter des garanties scientifiques plus sérieuses. C'est la *théorie périphérique des émotions* (Sergi), d'après laquelle les phénomènes émotionnels seraient la résultante et non la cause des modifications organiques. Ainsi, on éprouve de la douleur parce qu'on pleure, et non pas réciproquement; de même, on ne tremble pas parce qu'on a peur, mais on a peur parce qu'on tremble.

Si donc nous admettons que les réflexes qui accompagnent la douleur sont la raison d'être physiologique de cette dernière, nous nous expliquerons facilement, semble-t-il, le retard de la sensation douloureuse. L'écart entre le moment où agit l'excitant extérieur et celui où la douleur est perçue mesure, en effet, la durée nécessaire à la manifestation des divers réflexes qui sont les conditions de la douleur. En d'autres termes, les phénomènes se déroulent

1. W. JAMES, *Mind*, avril 1884 et *Psychol. Review*, septembre 1894.

— Pour les critiques auxquelles a donné lieu cette théorie, cf. GARDINER, *Philosoph. Review*, janvier 1896.

2. LANGE, *Ueber Gemüthsbewegungen*, 1885 (Trad. fr. sous le titre : *Les Émotions*, 1895).

3. SERGI, *Dolore e Piacere*, 1894; *Dov'è la sede delle emozioni*, *Congrès de Psychologie de Munich*, 1896.

— On trouvera un excellent exposé critique de la théorie défendue par MM. W. James, Lange et Sergi dans G. DUMAS, *La Tristesse et la Joie*, 1900, p. 368 sqq.

de la façon suivante : une excitation forte se produit ; elle provoque une série de réflexes ; les sensations variées qu'entraînent ceux-ci sont transmises au cerveau et la conscience que le sujet en éprouve constitue précisément la douleur.

On conçoit alors que la douleur, terme ultime de la série, soit perçue quelques centièmes de seconde après l'excitation périphérique qui lui donne naissance. Ce retard ne doit être attribué ni aux nerfs périphériques ni aux centres nerveux : il exprime le temps qu'exigent les réflexes pour se manifester.

III. — Les nombreux auteurs qui considèrent la douleur comme une sensation spéciale invoquent surtout à l'appui de leur théorie les phénomènes d'analgésie sans anesthésie, tels qu'on les constate, par exemple, sous l'influence du chloroforme ou dans divers états pathologiques.

Ils sont ainsi poussés à admettre l'existence d'appareils nerveux, périphériques ou centraux, particuliers à la douleur.

Toutefois, cette doctrine n'est pas sans présenter quelques difficultés.

D'abord on n'est jamais parvenu à démontrer la présence, dans les téguments cutanés, d'organes périphériques spécialement appropriés à la douleur. Les expériences effectuées en ce sens par Frey ont été reconnues inexactes, et pour la science actuelle au moins, les prétendues terminaisons nerveuses dolorifères se ramènent à celles de l'appareil tactile.

Il n'en est pas autrement des nerfs spéciaux de la dou-

leur. Un grand nombre d'auteurs se refusent à en reconnaître l'existence¹.

Quant au principe de l'énergie nerveuse spécifique invoqué à cet égard par M. Frédéric, on sait qu'il est loin d'avoir la valeur d'une loi et que la plupart des physiologistes actuels le tiennent seulement pour hypothétique.

Enfin, comme le remarque à juste titre M. Ch. Richet, si l'on distingue des nerfs spéciaux pour le chaud, le froid, la pression et la douleur, il est légitime d'en admettre également pour l'électricité, les sensations de chatouillement, de prurit, de démangeaison, etc.².

Il est donc impossible d'apporter une preuve rigoureuse en faveur de l'existence des nerfs dolorifères. L'impression qui provoque la douleur est transmise, comme toute autre excitation, par les nerfs de la sensibilité générale ou spéciale.

La douleur du moins ne suit-elle pas dans la moelle des voies de conduction particulières? On le croirait volontiers, vu les conclusions formulées en un sens affirmatif par différents auteurs.

Pendant, d'après M. Ch. Richet, « le fait qu'une douleur est liée à toute excitation sensitive forte paraît incompatible avec l'hypothèse qu'il y a dans la moelle épinière des conducteurs spéciaux pour les incitations douloureuses³ ».

D'ailleurs, les recherches entreprises à ce sujet n'ont

1. Cf. WUNDT, *Éléments de psychologie physiologique*, trad. fr., I, 431.

2. CH. RICHTET, Y a-t-il des nerfs spéciaux pour la douleur? *Rev. scient.*, 4^e série, VI, 715-717.

3. CH. RICHTET, Étude biologique sur la douleur, *Rev. scient.*, 4^e série, VI, 225 sqq.

fourni aucun renseignement positif. « Les expériences de section de la moelle, dit M. Beaunis, donnent des résultats trop incertains pour qu'on puisse dire d'une façon précise quelles sont dans la moelle les véritables voies de transmission des impressions douloureuses¹. »

M. Long, dans un travail très consciencieux et tout à fait récent sur les voies centrales de la sensibilité, aboutit à une conclusion analogue. « Il n'y a pas lieu, dit-il en effet, d'admettre que les sensations tactiles, douloureuses, thermiques, musculaires, constituent autant de fonctions distinctes, et que leur conduction médullaire se fait par des systèmes de neurones spécialement affectés à chacune de ces fonctions... Pour la sensibilité douloureuse, ajoute-t-il encore, on ne peut sans exagération créer une fonction distincte². »

Reste enfin la question d'un centre de la douleur. Or, l'existence d'un tel centre paraît problématique³. A coup sûr, il ne saurait être situé dans les hémisphères cérébraux, car ceux-ci sont-ils enlevés, la douleur n'en continue pas moins à se manifester⁴.

D'après Sergi, nous le savons, le bulbe est le centre général des émotions. Cette théorie n'est pas sans intérêt. En effet, si la douleur, en tant que phénomène psychique, a pour conditions les réflexes qui l'accompagnent, il n'est pas invraisemblable de la localiser dans le bulbe où se trouvent les centres spéciaux qui pré-

1. BEAUNIS, *Les Sensations internes*, p. 212.

2. E. LONG, *Les Voies centrales de la sensibilité générale*, 1899, p. 40 et 37.

3. BEAUNIS, *Les Sensations internes*, p. 198 et 210.

4. BEAUNIS, *Les Sensations internes*, p. 198.

sident aux réflexes respiratoires et cardiaques en particulier. Toutefois, une détermination plus précise du centre de la douleur n'est guère possible; car si la douleur n'est pas une sensation spéciale, mais plutôt une qualité qui s'ajoute aux autres sensations, un centre nerveux ne saurait lui être exclusivement approprié.

Aucune donnée anatomique rigoureuse ne confirme donc l'hypothèse qu'il existe des éléments nerveux dolo-

rifères. De plus, si l'on admet de tels organes, comment expliquer le fait que, seule, une impression forte provoque de la douleur? Tout excitant, même de la plus faible intensité, devrait donner naissance à une sensation douloureuse.

Enfin un appareil nerveux dolo-rifère devrait correspondre à une modalité déterminée du mouvement, à une propriété dolo-rifique de la matière. MM. Ribot et Beaunis, nous l'avons vu, inclineraient volontiers dans ce sens. Ils ne se dissimulent pas cependant combien cette interprétation est hypothétique, et tous deux rejettent nettement l'existence d'une substance dolo-rifique spéciale¹.

Oppenheimer, il est vrai, a prétendu que la douleur avait pour cause une altération des tissus. Le fait peut être admis quand la sensation douloureuse est le résultat de certaines lésions organiques. Encore y a-t-il lieu de se demander s'il ne s'agit pas dans ce cas d'une simple hyperexcitabilité des nerfs. Le plus souvent d'ailleurs la

1. RIBOT, *La Psychologie des sentiments*, 3^e éd., p. 40; BEAUNIS, *Les sensations internes*, p. 216; cf. M. MARSHALL, *Pain, Pleasure and Aesthetics*, 1895.

douleur n'est liée à aucune désorganisation, à aucune modification matérielle des tissus¹.

En résumé, les recherches entreprises jusqu'ici, pour démontrer que la douleur est une sensation spéciale, paraissent n'avoir fourni aucun résultat positif. Peut-être, en effet, n'appartient-il pas à l'anatomie d'expliquer les phénomènes d'analgésie sans anesthésie qui servent de point de départ à cette théorie.

IV. — Quelle est donc la raison de ces phénomènes ?

Occupons-nous en premier lieu de l'analgésie provoquée par le chloroforme.

En 1877, dans sa thèse inaugurale, M. Ch. Richet expliquait ce phénomène par une action de la substance anesthésique sur le centre encéphalique de la douleur². Mais, depuis cette époque, il a émis deux autres théories.

D'après la première, il ramène l'analgésie à une sorte d'amnésie, à l'oubli du retentissement prolongé qu'une excitation forte détermine dans les centres nerveux et qui constitue la douleur même³.

La seconde hypothèse est essentiellement physiologique. « Admettons, dit en effet M. Ch. Richet, que la douleur soit constituée par le retentissement d'une vibration nerveuse, soit des nerfs périphériques, soit des centres. Si cette vibration n'est pas très intense, la douleur sera médiocre, et si la vibration est plus faible encore, la douleur sera nulle, quoique le nerf puisse encore conduire l'excitation et que les centres nerveux puissent encore la

1. Cf. BEAUNIS, *Les Sensations internes*, p. 216.

2. CH. RICHET, *Recherches expérimentales et cliniques sur la sensibilité*, p. 265.

3. CH. RICHET, *Dictionnaire de physiologie*, art. Analgésie.

percevoir. En un mot, la douleur sera mesurée par l'amplitude de la vibration nerveuse, et toute substance qui, comme les poisons anesthésiques, diminue l'amplitude de cette vibration, aura des effets analgésiques. On conçoit alors que l'analgésie puisse être obtenue, non seulement par des substances qui empoisonnent le système nerveux central, mais encore par toutes celles qui diminuent l'excitabilité des nerfs périphériques¹. »

Cette dernière explication de M. Ch. Richet nous paraît tout à fait légitime.

Depuis les magistrales leçons de Cl. Bernard sur les anesthésiques, on sait que la substance chloroformique, transportée par le sang dans tout l'organisme, agit en premier lieu sur les centres nerveux et ensuite sur les nerfs périphériques qui sont atteints d'abord par leur extrémité centrale².

Or, la période analgésique est caractérisée par un affaiblissement notable de l'intensité des réflexes qui ne peut être attribué qu'à une diminution de l'excitabilité des centres nerveux, et en particulier de la moelle et du bulbe, sous l'influence du chloroforme.

Mais il y a plus. Partout où le sang irrigue largement les tissus, ceux-ci sont rapidement anesthésiés. Au contraire, là où il y a peu ou pas de vaisseaux, comme dans la cornée, par exemple, la sensibilité persiste longtemps. Il y a donc lieu d'admettre que le chloroforme, en même

1. CH. RICHT, *Dictionnaire de physiologie*, art. Analgésie; cf. art. Anesthésie.

2. CL. BERNARD, *Leçons sur les anesthésiques et sur l'asphyxie*, 1875, p. 104 sqq.; Cf. HAYEM, *Leçons de thérapeutique*, 2^e série, p. 413; DASTRE, *Les Anesthésiques*, 1890, p. 50.

temps qu'il exerce son influence sur les centres nerveux, agit aussi sur les terminaisons périphériques des nerfs et en diminue l'excitabilité, de sorte que l'impression est affaiblie.

Ainsi l'analgésie chloroformique apparaît comme le résultat d'une diminution de l'excitabilité des centres nerveux aussi bien que des terminaisons périphériques des nerfs.

Il en est vraisemblablement de même de l'analgésie obtenue au moyen des autres substances anesthésiques. Le fait est certain au moins en ce qui regarde le chloral ; car, comme l'a démontré M. Arloing¹, le chloral se dédouble dans le sang en chloroforme et en formiate de soude, et les effets qu'il produit sont dus au chloroforme ainsi mis en liberté.

Quant aux anesthésiques locaux, leur action est plus simple. Selon toute probabilité, ils n'exercent d'influence que sur les terminaisons nerveuses périphériques, et l'explication que fournit M. Dastre des effets de la cocaïne peut s'appliquer aux autres substances employées au même usage. « La cause véritable de l'analgésie par la cocaïne, dit M. Dastre, réside dans une action nerveuse spéciale. La cocaïne porte son effet sur les éléments nerveux, délicats, dissociés, des terminaisons... Il se produit vraisemblablement un changement temporaire, une altération passagère des éléments nerveux directement touchés². »

Ce changement temporaire consiste sans doute en une

1. ARLOING, *Recherches expérimentales comparatives sur l'action du chloral, du chloroforme et de l'éther*, 1879.

2. DASTRE, *Les Anesthésiques*, p. 222.

diminution de l'excitabilité nerveuse. De la sorte, les excitations sont affaiblies et ne provoquent plus les réflexes qui accompagnent la sensation douloureuse.

Il est plus difficile de rendre compte de l'analgésie concomitante à l'état d'hypnose. Peut-être cet état entraîne-t-il une diminution de l'excitabilité des nerfs et des centres. Dans ces conditions, l'hyperexcitabilité neuro-musculaire signalée par l'École de la Salpêtrière ne saurait guère être admise¹.

L'analgésie hystérique est également très obscure quant à son origine. M. Pierre Janet l'attribue à une cause psychologique. D'après lui, les impressions douloureuses ne sont pas senties, parce qu'elles restent en dehors du champ de la conscience qui, chez les hystériques, est à l'état presque permanent de désagrégation, d'éparpillement et de destruction².

Toutefois, cet état de désagrégation psychologique doit avoir lui-même une cause. Charcot croyait, dans certains cas, l'avoir rencontrée dans une lésion en foyer des hémisphères cérébraux³. Mais l'anatomie pathologique de l'hystérie est encore à établir, et l'on n'a pas jusqu'ici constaté d'altérations matérielles dans cette affection. Aussi convient-il plutôt de chercher, avec M. Pitres,

1. Cf. GILLES DE LA TOURETTE, *L'hypnotisme et les états analogues*, 1887, p. 81-85 et 97-101.

On sait d'ailleurs que cette hyperexcitabilité neuro-musculaire est niée par l'École de Nancy. M. Beaunis affirme « qu'il n'a pas eu l'occasion de la constater. » (*Recherches expérimentales sur les conditions de l'activité cérébrale*, 1886, p. 8).

2. PIERRE JANET, *État mental des hystériques*, 1893.

3. CHARCOT, *Leçons sur les maladies du système nerveux*, 3^e éd. 1877, I, 319; cf. II, 338.

l'explication de l'analgésie hystérique dans des troubles fonctionnels du système nerveux. Mais quels éléments nerveux sont physiologiquement atteints? D'après M. Pitres, ce seraient les centres. « L'anesthésie hystérique, dit-il, en effet, n'est pas le résultat d'une inertie fonctionnelle des extrémités terminales des nerfs sensitifs... Du moment qu'il est possible de frapper et de piquer les membres sans provoquer de réaction sensitive, c'est que l'organe de l'anesthésie est situé au-dessus des nerfs, et comme au-dessus des nerfs il n'y a que les centres nerveux, c'est dans une modification fonctionnelle des centres nerveux qu'il nous faudra chercher... la cause déterminante des anesthésies hystériques¹. »

En quoi consiste cependant cette modification fonctionnelle des centres nerveux? S'agit-il d'une diminution de leur excitabilité? L'analgésie s'explique alors facilement. Mais quelle est la cause de l'hyperalgésie que manifestent aussi les hystériques?

C'est donc, semble-t-il, dans une modification fonctionnelle des nerfs périphériques plutôt que des centres nerveux qu'il faut chercher la raison des troubles de la sensibilité à la douleur chez les hystériques. Dans certaines régions, les terminaisons nerveuses doivent être peu excitables : d'où l'analgésie; dans d'autres, au contraire, elles sont hyperexcitables, et une impression même de faible intensité provoque alors de l'hyperalgésie. Il est possible ainsi de se rendre compte pourquoi, chez les hystériques, on constate en même temps des zones analgésiques et des zones hyperalgésiques.

1. PITRES, *Des Anesthésies hystériques*, 1887, p. 67.

En ce qui concerne les différents cas de dissociation dite syringomyélique, l'analgésie paraît devoir être attribuée aux lésions que subissent les nerfs ou les centres nerveux et qui en diminuent l'excitabilité. C'est du moins l'explication qu'admettent la plupart des neurologistes et en particulier M. Brissaud¹.

Très souvent cependant, dans les affections qui présentent le phénomène de dissociation, on observe parallèlement à l'analgésie une hyperalgésie plus ou moins marquée. Cette concomitance est en quelque sorte nécessaire. On sait, en effet, qu'à la suite d'une solution de continuité, les fibres nerveuses divisées subissent, jusqu'à une certaine distance du point lésé, une dégénérescence irritative². On comprend alors que ces fibres soient plus facilement excitables et provoquent de l'hyperalgésie dans les régions qu'elles innervent.

Restent enfin les cas spontanés de sensibilité plus ou moins vive à la douleur. Or, les renseignements que nous avons puisés dans l'étude des cas pathologiques nous permettent de croire qu'ici encore il s'agit de variations dans l'excitabilité nerveuse. Cette excitabilité augmentée, la douleur est à la fois plus intense et plus facilement provoquée, même par des impressions faibles; diminuée au contraire, la douleur peut n'être pas ressentie ou bien n'est produite que par de fortes excitations.

1. BRISSAUD, *Leçons sur les maladies nerveuses*, 1^{re} série, 1895, p. 265-268.

2. Cf. ENDERLEN, Ueber Stichverletzungen des Rückenmarks, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, XL, 201; RAYMOND, *Leçons sur les maladies du système nerveux*, 3^e série, 1898, p. 559; BRISSAUD, *Leçons sur les maladies nerveuses*, 2^e série, 1899, p. 240.

En somme, dirons-nous avec M. Beaunis, « la condition sans contredit la plus importante de la douleur est l'excitabilité des éléments nerveux¹ ».

1. BEAUNIS, *Les Sensations internes*, p. 203.

CONCLUSIONS

Les documents que nous avons réunis dans ce travail nous permettent, semble-t-il, de formuler les conclusions suivantes :

I. La douleur n'est pas une sensation spéciale, mais une qualité qui s'ajoute à toute sensation.

II. Il n'existe pas d'organes spécialement appropriés à la perception de la douleur.

III. La douleur est en fonction de l'excitabilité nerveuse.

IV. Toute impression forte, eu égard au degré d'excitabilité nerveuse, provoque de la douleur.

V. La douleur est toujours perçue plus tardivement que la sensation qui lui donne naissance.

VI. Ce retard est vraisemblablement dû aux phénomènes réflexes qui accompagnent la sensation douloureuse et dont la manifestation exige une certaine durée.

VII. Les variations que présente la sensibilité à la douleur, soit à l'état normal, soit à l'état pathologique, s'expliquent par une augmentation ou une diminution de l'excitabilité nerveuse.

Le Président de la Thèse,

R. LÉPINE.

Vu : *Le Doyen,*

LORTET,

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 4 juillet 1900.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,

G. COMPAYRÉ.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1-4
CHAPITRE I. — Les données de l'observation.....	5-13
CHAPITRE II. — Les données de l'expérimentation positive.....	14-23
CHAPITRE III. — Les données de l'expérimentation négative.....	24-31
CHAPITRE IV. — Les données de la pathologie.....	32-46
CHAPITRE V. — Théories historiques.....	47-57
CHAPITRE VI. — Interprétation générale.....	58-71
CONCLUSIONS.....	73

